Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok A
plaats	Utrecht
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	tekeningen set 22-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
2020-157 Carré II - Blok A	2020-157 Carre II - Blok A	4CDEA595697E4C158F1DB72926EFA981	545516390	22-8-2022
A1	bwnr A1	495906F368AE47B1B209E42D5EEB254C	601052742	22-8-2022
A2	bwnr A2	45FCAB6A8D1A46EAAE36E3EDC8C156A0	259904764	22-8-2022
A3	bwnr A3	26396ADA959549F0B6D09A10E1B5DA7E	796476998	22-8-2022
A4	bwnr A4	A486E35D32E54CA596E20A85C61E215B	872908070	22-8-2022
A5	bwnr A5	2F777BA697FC4CE8A81FE6C933C809CC	260302880	22-8-2022
A6	bwnr A6	A6EBEEC444E241348D2E53ED390F0562	542317060	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
vloer boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
vloer boven AOR	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
gevel - aan AOR	gevel	vrije invoer	4,70
gevel aan grond	kelderwand	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak > terras	dak	vrije invoer	6,30

Behoort tot het bouwarchief

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
A01 (1.00 x 2.29)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,29
A02 (1.51 x 2.29)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,45
A03 (1.11 x 3.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,77
A04 (1.11 x 1.61)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,79
A05 (1.04 x 2.29)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,38
A06 (1.60 x 2.29)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,64
A07 (1.16 x 2.29)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,65
A08 (5.17 x 2.42)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	12,51
A09 (1.05 x 2.42)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,54
A10 (2.30 x 2.42)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,57
A11 (1.54 x 2.60)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,98
A12 (2.96 x 2.60)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,67
A13 (1.09 x 3.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,69
A14 (1.21 x 3.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,10
A15 (1.85 x 3.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	6,29
A16 (1.45 x 2.62)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,80
A17 (2.06 x 2.62)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,38
A18 (1.14 x 2.29)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,60
A19 (3.25 x 2.30)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,46

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
A20 (2.07 x 2.29)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,72
A21 (1.14 x 2.29)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,60
A22 (0.90 x 2.29)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,06
A23 (1.33 x 2.29)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,04
A24 (1.11 x 2.06)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,29
A25 (1.11 x 2.61)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,90
A26 (1.00 x 2.41)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,40
A27 (1.07 x 2.61)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,79
A28 (1.84 x 2.29)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,20
A29 (3.44 x 3.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	11,58
A30 (3.44 x 2.62)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,00
Voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,00

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Blok A	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	5

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
A1	onderste laag, hoek, zonder dak (>1 woonlaag)	1	Blok A	3	187,72
A2	onderste laag, hoek, zonder dak (>1 woonlaag)	1	Blok A	3	179,40
A3	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok A	1	145,63
A4	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok A	1	159,63

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
A5	bovenste laag - hoek (>1 woonlaag)	1	Blok A	2	161,37
A6	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok A	1	158,00

Behoort tot het bouwarchief

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A_g [m²]
Verkeersruimte	Blok A	95,94

Constructies

Geometrie dichte constructie - A1 - Blok A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer kelder - onder mv; boven kruipruimte - 78,99 m²				
vloer - R_c = 5,00				78,99
Vloer boven buiten - 16,80 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				16,80
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 4,95 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				4,95
Gevel West - buitenlucht, W - 36,32 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				17,70
Gevel Noord-West - buitenlucht, NW - 80,93 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				61,04
Gevel Noord-Oost - buitenlucht, NO - 67,31 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				33,53
Gevel aan grond - grond; Vloer kelder - 12,76 m² - 90°				
gevel aan grond - R_c = 5,00				12,76
Gevel aan AOR - sterk geventileerd - 22,90 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - A1 - Blok A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - aan AOR - R_c = 4,70				22,90
Dak naar buitenruimte - buitenlucht; HOR - 6,94 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				6,94

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - A1 - Blok A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel West - buitenlucht, W - 36,32 m² - 90°					
A16 (1.45 x 2.62) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,80	constante overstek & (zij)belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand		2,38 m			
hoogte		2,09 m			
overstekhoek		41 °			
A17 (2.06 x 2.62) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,38	constante overstek & (zij)belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand		2,38 m			
hoogte		2,09 m			
overstekhoek		41 °			
A20 (2.07 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	9,44	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel Noord-West - buitenlucht, NW - 80,93 m² - 90°					
A22 (0.90 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,12	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
A23 (1.33 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,04	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
A03 (1.11 x 3.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,54	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
A24 (1.11 x 2.06) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,29	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
A25 (1.11 x 2.61) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,90	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel Noord-Oost - buitenlucht, NO - 67,31 m² - 90°					
A30 (3.44 x 2.62) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	18,00	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
A29 (3.44 x 3.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	11,58	constante overstek & (zij)belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - A1 - Blok A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand		2,02 m			
hoogte		1,70 m			
overstekhoek		40 °			
A28 (1.84 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,20	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- A1 - Blok A - Vloer kelder

omtrek van het vloerveld (P)	31,19 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- A1 - Blok A - Vloer kelder

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Kenmerken wandconstructie- A1 - Blok A - Gevel aan grond

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v)	3,16 m

Geometrie dichte constructie - A2 - Blok A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer kelder - onder mv; boven kruipruimte - 46,76 m²				
vloer - R_c = 5,00				46,76
Vloer boven AOR - 17,76 m²				
vloer boven AOR - R_c = 6,30				17,76
Vloer boven buiten - 9,52 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				9,52
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 44,24 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				26,30

Geometrie dichte constructie - A2 - Blok A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel West - buitenlucht, W - 18,99 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				18,99
Gevel Noord-Oost - buitenlucht, NO - 59,47 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				27,31
Gevel Oost - buitenlucht, O - 92,50 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				76,27
Gevel aan AOR - sterk geventileerd - 27,14 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				27,14
Dak naar buitenruimte - buitenlucht; HOR - 9,52 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				9,52

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - A2 - Blok A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 44,24 m² - 90°					
A06 (1.60 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,64	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
A07 (1.16 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,65	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
A11 (1.54 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,98	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand		2,27 m			
hoogte		2,09 m			
overstekhoek		43 °			
A12 (2.96 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	7,67	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand		2,27 m			
hoogte		2,09 m			
overstekhoek		43 °			
Gevel Noord-Oost - buitenlucht, NO - 59,47 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - A2 - Blok A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
A30 (3.44 x 2.62) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	9,00	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
A29 (3.44 x 3.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	23,16	constante overstek & (zij)belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek & (zij)belemmering

Behoort tot het bouwarchief

afstand	2,02 m
hoogte	1,70 m
overstekhoek	40 °

Gevel Oost - buitenlucht, O - 92,50 m² - 90°					
A02 (1.51 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A03 (1.11 x 3.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,54	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A04 (1.11 x 1.61) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- A2 - Blok A - Vloer kelder

omtrek van het vloerveld (P)	22,39 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- A2 - Blok A - Vloer kelder

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - A3 - Blok A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven buiten - 62,62 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				62,62
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 31,02 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				24,73
Gevel West - buitenlucht, W - 29,03 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				12,13

Geometrie dichte constructie - A3 - Blok A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noord-West - buitenlucht, NW - 4,64 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				4,64
Gevel Noord-Oost - buitenlucht, NO - 25,91 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				13,31
Gevel Oost - buitenlucht, O - 10,31 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				6,86

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - A3 - Blok A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 31,02 m² - 90°					
A06 (1.60 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,64	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
A07 (1.16 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,65	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 29,03 m² - 90°					
A19 (3.25 x 2.30) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	7,46	constante overstek & (zij)belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand		3,92 m			
hoogte		1,40 m			
overstekhoek		20 °			
A20 (2.07 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	9,44	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel Noord-Oost - buitenlucht, NO - 25,91 m² - 90°					
A28 (1.84 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	12,60	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel Oost - buitenlucht, O - 10,31 m² - 90°					
A02 (1.51 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - A4 - Blok A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 37,65 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - A4 - Blok A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				31,36
Gevel West - buitenlucht, W - 43,41 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				17,07
Gevel Noord-West - buitenlucht, NW - 35,28 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				28,12
Gevel Noord-Oost - buitenlucht, NO - 13,59 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,39
Gevel Oost - buitenlucht, O - 5,55 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,55
Dak > buitenruimte - buitenlucht; HOR - 5,86 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				5,86

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - A4 - Blok A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 37,65 m² - 90°					
A06 (1.60 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,64	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A07 (1.16 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,65	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 43,41 m² - 90°					
A19 (3.25 x 2.30) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	7,46	constante overstek & (zij)belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand		3,92 m			
hoogte		1,40 m			
overstekhoek		20 °			
A20 (2.07 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	18,88	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel Noord-West - buitenlucht, NW - 35,28 m² - 90°					
A22 (0.90 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,12	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
A23 (1.33 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,04	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - A4 - Blok A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord-Oost - buitenlucht, NO - 13,59 m² - 90°					
A28 (1.84 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,20	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Bijlage tot het bouwbesluit

Geometrie dichte constructie - A5 - Blok A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 34,69 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,07
Gevel Noord-Oost - buitenlucht, NO - 27,66 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,06
Gevel Noord - buitenlucht, N - 13,94 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				6,35
Gevel Oost - buitenlucht, O - 65,29 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				45,78
Dak naar buitenruimte - buitenlucht; HOR - 19,29 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				19,29
Dak - buitenlucht; HOR - 66,70 m²				
dak - R_c = 7,00				66,70

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - A5 - Blok A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 34,69 m² - 90°					
A08 (5.17 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	12,51	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,27 m				
hoogte	1,21 m				
overstekhoek	28 °				
A09 (1.05 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,54	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - A5 - Blok A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand		2,27 m			
hoogte		1,21 m			
overstekhoek		28 °			
A10 (2.30 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,57	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand		2,27 m			
hoogte		1,21 m			
overstekhoek		28 °			
Gevel Noord-Oost - buitenlucht, NO - 27,66 m² - 90°					
A28 (1.84 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	12,60	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel Noord - buitenlucht, N - 13,94 m² - 90°					
A26 (1.00 x 2.41) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A27 (1.07 x 2.61) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Oost - buitenlucht, O - 65,29 m² - 90°					
A01 (1.00 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	9,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A02 (1.51 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	10,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - A6 - Blok A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 34,53 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				27,39
Gevel West - buitenlucht, W - 42,01 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				24,15
Gevel Noord-West - buitenlucht, NW - 31,75 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				23,95
Gevel Noord-Oost - buitenlucht, NO - 20,51 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - A6 - Blok A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				12,92
Gevel Noord - buitenlucht, N - 10,12 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,12
Gevel Oost - buitenlucht, O - 5,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,20
Dak - buitenlucht; HOR - 164,86 m²				
dak - R_c = 7,00				164,86

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - A6 - Blok A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 34,53 m² - 90°					
A05 (1.04 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	7,14	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 42,01 m² - 90°					
A18 (1.14 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	10,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
A19 (3.25 x 2.30) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	7,46	constante overstek & (zij)belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,70 m
hoogte	1,20 m
overstekhoek	35 °

Gevel Noord-West - buitenlucht, NW - 31,75 m² - 90°					
A21 (1.14 x 2.29) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	7,80	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel Noord-Oost - buitenlucht, NO - 20,51 m² - 90°					
A26 (1.00 x 2.41) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A27 (1.07 x 2.61) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer kelder - onder mv; boven kruipruimte - 23,17 m²				
vloer - R_c = 5,00				23,17
Vloer boven AOR - 49,06 m²				
vloer boven AOR - R_c = 6,30				49,06
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 62,18 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				58,49
Gevel West - buitenlucht, W - 43,52 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				33,13
Gevel Noord-West - buitenlucht, NW - 9,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,00
Gevel Oost - buitenlucht, O - 27,41 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				27,41
Gevel aan AOR - sterk geventileerd - 17,00 m² - 90°				
gevel - aan AOR - R_c = 4,70				15,00
Dak naar buitenruimte - buitenlucht; HOR - 7,16 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				7,16
Dak - buitenlucht; HOR - 24,94 m²				
dak - R_c = 7,00				24,94

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 62,18 m² - 90°					
A13 (1.09 x 3.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,69	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 43,52 m² - 90°					
A14 (1.21 x 3.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
A15 (1.85 x 3.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,29	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel aan AOR - sterk geventileerd - 17,00 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	2	2,00			

Kenmerken vloerconstructie- Verkeersruimte - Vloer kelder

omtrek van het vloerveld (P) 10,89 m

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Verkeersruimte - Vloer kelder

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) gevel - R_c = 5,00 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 17,44 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per appartement

Definieer infiltratie	
appartementen	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
A1	0,25
A2	0,25
A3	0,25
A4	0,25
A5	0,25
A6	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

6

Aangesloten rekenzones

Blok A

Opwekking

Opwekker 1

Behoort tot het bouwarchief

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6404 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	116,02 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	128	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	5 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

6

Aangesloten op warm tapwatersysteem

A1

A2

A3

A4

A5

A6

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht

toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3660 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
A1	7,80	3,00	10
A2	10,40	5,30	10
A3	6,10	4,50	10
A4	10,40	2,50	10
A5	8,20	8,80	10
A6	5,80	2,40	10

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

6

Aangesloten rekenzones

Blok A

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Orcon HRC-400 EcoMax 1-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5c
f_{ctrl}	0,49
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Behoort tot het bouwarchief

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,928
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte

omschrijving	lengte [m]
A1	12,34
A2	12,34
A3	7,90
A4	4,90
A5	1,80
A6	1,80

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	90,9 W
f_{regfan}	0,228

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

6

Aangesloten rekenzones

Blok A

Opwekking

Behoort tot het bouwarchief

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	1008 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	116,02 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	5 bouwlagen

warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
41	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
45	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten gebouw

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	246 kWh	357 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
externe warmtelevering		40445 kWh	23054 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	526 kWh	762 kWh
externe warmtelevering		23118 kWh	13177 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	60 kWh	88 kWh
externe koudelevering		6045 kWh	2922 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	1417 kWh	2054 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			41207 kWh		1207 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		42414 kWh
opgewekte elektriciteit		34192 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	8222 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	16138 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	9224 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	34192 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	59553 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2249 kWh
niet gebouwgebonden installaties	15600 kWh
opgewekte elektriciteit	23581 kWh
totaal	-5732 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	228,8 GJ
externe koudelevering	21,8 GJ

Oppervlakten

Behoort tot het bouwarchief

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	1087,69 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	1710,16 m²
compactheid		1,57

CO_2-emissie

CO_2-emissie	4236 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	65,00 kWh/m²	64,96 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	50,00 kWh/m²	7,56 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	24,22 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	87,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		54,75	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		31,43	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		30,96 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Resultaten A1

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	46 kWh	66 kWh
externe warmtelevering		8038 kWh	4582 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3643 kWh	2077 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		933 kWh	451 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	252 kWh	365 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			7475 kWh		207 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		7682 kWh
opgewekte elektriciteit		6472 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1210 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	3207 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1454 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	6472 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	11133 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	395 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	4463 kWh
totaal	-1468 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	42,1 GJ
externe koudelevering	3,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	187,72 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	300,37 m²
compactheid		1,60

CO_2-emissie

CO_2-emissie	708 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		68,61 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		6,45 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		24,19 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		90,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		59,30	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,47	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		35,67 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok A
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten A2

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	46 kWh	67 kWh
externe warmtelevering		7711 kWh	4396 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3970 kWh	2263 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1373 kWh	663 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	232 kWh	336 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			7657 kWh		208 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		7866 kWh
opgewekte elektriciteit		6185 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1681 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	3077 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1584 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	6185 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10846 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	375 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4266 kWh
totaal	-1291 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	42,1 GJ
externe koudelevering	4,9 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	179,40 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	311,87 m²
compactheid		1,74

CO_2-emissie

CO_2-emissie	818 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		69,98 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		9,37 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$E_{wePTot;EMGforf}$		27,93 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		86,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		60,45	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,47	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		35,76 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok A
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten A3

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	25 kWh	37 kWh
externe warmtelevering		3634 kWh	2071 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3329 kWh	1897 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
externe koudelevering		594 kWh	287 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	158 kWh	229 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4485 kWh		179 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4663 kWh
opgewekte elektriciteit		5021 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-357 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1450 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1328 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5021 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7799 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	281 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3463 kWh
totaal	-582 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	25,1 GJ
externe koudelevering	2,1 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	145,63 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	163,53 m²
compactheid		1,12

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie

CO_2-emissie	169 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		54,10 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		-2,45 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		11,18 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		104,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		53,55	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,47	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		20,81 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok A
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten A4

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	24 kWh	35 kWh
externe warmtelevering		3160 kWh	1801 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3591 kWh	2047 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
externe koudelevering		922 kWh	446 kWh	0 kWh	0 kWh
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	187 kWh	271 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4564 kWh		176 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4740 kWh
opgewekte elektriciteit		5503 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-763 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1261 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1433 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5503 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	8197 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	308 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3795 kWh
totaal	-887 kWh

Behoort tot het leveringsbriefje

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	24,3 GJ
externe koudelevering	3,3 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	159,63 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	141,34 m²
compactheid		0,89

CO_2-emissie

CO_2-emissie	66 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		50,61 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		-4,77 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		7,28 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		110,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		51,34	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,47	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		16,50 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok A
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten A5

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	35 kWh	50 kWh
externe warmtelevering		5300 kWh	3021 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3907 kWh	2227 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
externe koudelevering		2320 kWh	1121 kWh	0 kWh	0 kWh
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	190 kWh	276 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6645 kWh		193 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6838 kWh
opgewekte elektriciteit		5563 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1275 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2115 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1559 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5563 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9237 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	324 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3837 kWh
totaal	-913 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	33,1 GJ
externe koudelevering	8,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	161,37 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	227,57 m²
compactheid		1,41

CO_2-emissie

CO_2-emissie	633 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		67,35 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		7,90 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		24,16 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		87,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		57,23	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,47	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		27,29 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok A
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten A6

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	39 kWh	57 kWh
externe warmtelevering		6776 kWh	3862 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3220 kWh	1835 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
externe koudelevering		512 kWh	247 kWh	0 kWh	0 kWh
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	183 kWh	266 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6210 kWh		198 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6408 kWh
opgewekte elektriciteit		5447 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	961 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2703 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1285 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5447 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9435 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	320 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3757 kWh
totaal	-837 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	36,0 GJ
externe koudelevering	1,8 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	158,00 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	308,98 m²
compactheid		1,96

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie

CO_2-emissie	588 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		69,18 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		6,09 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		24,12 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		90,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		59,71	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,47	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		35,75 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok A
$TO_{juli;max}$	0,00

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-400-EcoMax
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	400 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	92,8 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	280 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	47,6 W
Specifiek ingangsvermogen bij q_{ref}	0,17 $W/(m^3/h)$ (0,6 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 7{,}51 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 - 12{,}14 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 24{,}11$ [W]
Meetrapport	Peutz BA 1392-4-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het nouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok B
plaats	Utrecht
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	tekeningen set 21-07-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
2020-157 Carré II - Blok B	2020-157 Carre II - Blok B	B241D1E93AE94C0599AA89024C9D5710	521533120	22-8-2022
Type B-01	bwnr B-01	297CF31DBCA74D56B198605993F3C773	985136716	22-8-2022
Type B-02	bwnr B-02	4F42CB42558C482B861CAFD929DB4261	840087111	22-8-2022
Type B-03	bwnr B-03	5E4939DF5AB342EBA87754895FF87A6C	655033300	22-8-2022
Type B-04	bwnr B-04	BC4EED166A4F49AD8C667CEBA1457860	826381479	22-8-2022
Type B-05	bwnr B-05	316208B30FFC45A79BEB885CA465AB19	851684385	22-8-2022
Type B-06	bwnr B-06	5930176CE84B4B4CAFD0E898FEA3536D	322970830	22-8-2022
Type B-07	bwnr B-07	21E0FEF8C8324D9AA46FF11A0327E1FA	258955480	22-8-2022
Type B-08	bwnr B-08	AF2D296178FC4BE59B6E167721469615	376044299	22-8-2022
Type B-09	bwnr B-09	1EE69F7DC34642DB8D112AD6B4A2213D	634236260	22-8-2022
Type B-10	bwnr B-10	E80E6FA2CD424DA7900F3F9F427EB839	133065121	22-8-2022
Type B-11	bwnr B-11	4CB0B2CD1D2F40159940763496AF09C1	988537631	22-8-2022
Type B-12+19	bwnr B-12	ACDE8F301C324AECB1B1511CEA18F67E	894618568	22-8-2022
Type B-12+19	bwnr B-19	4FC13DB542114FDB834152DC833E5162	463903651	22-8-2022
Type B-13+23	bwnr B-13	7B56F42BCAC64143AD2A6BE7D98B53BE	385926303	22-8-2022
Type B-13+23	bwnr B-23	03F04E38327C4998A02BB1DBC4DC59B5	516646620	22-8-2022

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Type B-14	bwnr B-14	75925BCBDEB440A09C70B43DEB12F2BA	653746817	22-8-2022
Type B-15	bwnr B-15	9E323DDEC43F48E78EB930B2647ED9B1	926614344	22-8-2022
Type B-16	bwnr B-16	97033D65BF08497D904310A9BB825175	719474723	22-8-2022
Type B-17	bwnr B-17	689337A04469414B8265123EBF739C43	248137359	22-8-2022
Type B-18	bwnr B-18	785F2EE5DD424B55A35C32C461C663ED	492810151	22-8-2022
Type B-20+30	bwnr B-20	41F0AD4262384B729C2FF2A8B5D7AE76	216659577	22-8-2022
Type B-20+30	bwnr B-30	9F0CE86173C34EDDA2EF0876FB5AECBF	886451498	22-8-2022
Type B-21+31	bwnr B-21	7B4A4715FE5E417E8D8B801708162205	947700225	22-8-2022
Type B-21+31	bwnr B-31	4DD8B1614FA748C49DD8D2C81C95C309	712213223	22-8-2022
Type B-22+32	bwnr B-22	0E314D29A6994AFFBCE7AD1E6EB421EB	554514102	22-8-2022
Type B-22+32	bwnr B-32	C6A996D0A1A2418080DF4346039F52B5	498741503	22-8-2022
Type B-24	bwnr B-24	85154BAC0DF240B886059EC26DDBF60B	323463502	22-8-2022
Type B-25+35+45	bwnr B-25	691D56859FD24B41924C078B08F565CE	641071322	22-8-2022
Type B-26	bwnr B-26	DEC31E7B23BC438D9EE456F12D972D33	931445188	22-8-2022
Type B-27+37	bwnr B-27	E1DEA7659D54418781AC8EC6773DA0C9	262251681	22-8-2022
Type B-27+37	bwnr B-37	12CDAFADC56D4E4FACC7D9D1B0B48C8B	367091562	22-8-2022
Type B-28+38	bwnr B-28	CF29A4D65B3E4C7C973527E9A235BEE6	903220635	22-8-2022
Type B-28+38	bwnr B-38	EC7F7012A2DC479C851A22B154E6E75B	180026021	22-8-2022
Type B-29+39	bwnr B-29	8537EF5443AD41C89F49B1B2F252EE14	280464332	22-8-2022
Type B-29+39	bwnr B-39	B18F2D80165842C18E053696CE944DFC	147825763	22-8-2022
Type B-33+43	bwnr B-33	CCC6361F92B34D70A059B30F45D1B873	356652506	22-8-2022
Type B-33+43	bwnr B-43	60B48D22B1604B71B30ED48ED172A946	821296036	22-8-2022
Type B-34+44	bwnr B-34	2B83E25F588F435CBF937A0CA301B569	388005464	22-8-2022
Type B-34+44	bwnr B-44	C0B8356CA7504A60B1AF4DA3628C1FD4	466732181	22-8-2022
Type B-36	bwnr B-36	9B73873AEE8A498DBBAA1A8E1679A575	837256975	22-8-2022
Type B-40	bwnr B-40	789824F0CBA849AFB1614460D53E49E8	174039487	22-8-2022
Type B-41	bwnr B-41	D9E4F500E8704F31A21EF472430F2E33	247725602	22-8-2022
Type B-42	bwnr B-42	B9D2041E901E4375A0F34FEE35FCD7A5	290219619	22-8-2022

Behoort tot het bouwarchief

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Type B-46	bwnr B-46	5B96A65CD34D4883B6055641E9994E63	603109597	22-8-2022
Type B-47	bwnr B-47	660E513A28A748BA9E28876C9FDAB12D	382459570	22-8-2022
Type B-48	bwnr B-48	61F097E24C2441D88A424CBE718739FE	866377530	22-8-2022
Type B-49	bwnr B-49	9174F60E73DC4D4CB7DE838E493B3A3D	301371337	22-8-2022
Type B-50	bwnr B-50	2A956A008A72420A945037DE9E0F1C73	517050328	22-8-2022
Type B-51	bwnr B-51	5A532FCBDC584E77ADF512E7DA3430EC	154671496	22-8-2022
Type B-52	bwnr B-52	5D26F355563A4B6DB5DDD980C55AA07C	574109948	22-8-2022
Type B-53	bwnr B-53	AFE9844439304C86955115B25A91A397	208756681	22-8-2022
Type B-54	bwnr B-54	2729A072148049FD90072B3E370A5753	828645670	22-8-2022
Type B-25+35+45	bwnr B-35	67F386CF68C348BA82B9A2FD0826B525	806980862	22-8-2022
Type B-25+35+45	bwnr B-45	8F8E95B9294C48A6BB1DD41B1A2A6F00	903007289	22-8-2022

Behoort tot het bouwarchief

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
vloer boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
vloer boven garage	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
vloer boven stalling	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	4,70
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
gevel aan AOR	gevel	vrije invoer	4,70
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak - terras	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
B01 (1.00 x 2.19)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,19
B02 (0.83 x 2.23)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,85
B03 (1.96 x 2.23)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,37
B04 (0.83 x 2.19)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,82
B05 (1.00 x 2.04)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,04
B06 (1.20 x 2.04)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,45
B07 (1.23 x 2.23)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,74
B08 (0.38 x 4.10)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,55
B09 (1.10 x 3.99)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,39
B10 (1.10 x 2.38)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,62
B11 (1.10 x 1.70)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,87
B12 (1.20 x 3.33)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,00
B13 (1.20 x 3.41)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,09
B14.D (2.76 x 2.38)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	3,00
B14.G (1.84 x 1.94)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,57
B15 (2.76 x 1.68)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,64
B16 (1.00 x 2.25)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,25
B17 (1.20 x 2.25)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,70
B18 (1.20 x 2.19)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,63
B19 (1.65 x 2.31)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,80
B20 (1.10 x 4.08)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,49
B21.D (1.00 x 2.40)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,40
B21.R (0.50 x 2.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,20
B22 (1.50 x 2.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,60
B23 (2.76 x 2.31)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	6,38
B24.D (1.83 x 2.40)	deur	vrije invoer	1,00	0,60	4,39
B24.R (0.93 x 2.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,23

Behoort tot het bouwarchief

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
B25 (1.65 x 2.39)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,93
B26 (1.10 x 1.80)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,98
B27.D (1.10 x 2.30)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,12
B27.G (0.73 x 1.94)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,41
B28 (1.90 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,52
B29 (1.90 x 2.23)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,24
B30.D (1.03 x 2.38)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,28
B30.G (0.63 x 1.87)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,17
B31 (1.03 x 2.38)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,46
B32 (1.50 x 2.23)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,35
B33 (1.24 x 2.25)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,79
B34 (1.03 x 2.40)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,47

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Blok B	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	6

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
Type B-01	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok B	1	45,29
Type B-02	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	1	Blok B	2	78,86
Type B-03	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	1	Blok B	2	81,72
Type B-04	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	1	Blok B	2	80,57

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
Type B-05	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	1	Blok B	2	81,23
Type B-06	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	1	Blok B	2	81,71
Type B-07	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	1	Blok B	2	79,00
Type B-08	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok B	1	45,35
Type B-09	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok B	1	51,43
Type B-10	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok B	1	48,25
Type B-11	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	47,74
Type B-12+19	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok B	1	40,78
Type B-13+23	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok B	1	40,78
Type B-14	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	47,57
Type B-15	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok B	1	43,14
Type B-16	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	45,25
Type B-17	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	47,76
Type B-18	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	47,56
Type B-20+30	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok B	1	65,21
Type B-21+31	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok B	1	66,78
Type B-22+32	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok B	1	65,77
Type B-24	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	47,53
Type B-25+35+45	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	3	Blok B	1	43,96
Type B-26	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	45,29
Type B-27+37	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok B	1	47,76
Type B-28+38	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok B	1	47,56
Type B-29+39	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok B	1	40,64

Behoort tot het bouwarchief

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
Type B-33+43	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok B	1	40,61
Type B-34+44	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok B	1	47,53
Type B-36	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	45,29
Type B-40	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	65,21
Type B-41	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	66,78
Type B-42	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	65,77
Type B-46	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	45,29
Type B-47	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok B	1	47,76
Type B-48	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	47,56
Type B-49	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	41,39
Type B-50	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	69,56
Type B-51	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	69,22
Type B-52	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	41,24
Type B-53	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok B	1	47,66
Type B-54	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok B	1	69,81

Behoort tot het bouwarchief

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A_g [m²]
Verkeersruimte	Blok B	284,81

Constructies

Geometrie dichte constructie - Type B-01 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - Garage - 50,60 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				50,60
Gevel - buitenlucht, W - 51,54 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				30,96

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-01 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 51,54 m² - 90°					
B10 (1.10 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,62		geen zonwering	niet aanwezig
B11 (1.10 x 1.70) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B12 (1.20 x 3.33) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	12,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B13 (1.20 x 3.41) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,09	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-02 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - Garage - 22,61 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				22,61
Vloer - Stalling - 19,54 m²				
vloer boven stalling - R_c = 4,70				19,54
Wand - Stalling - sterk geventileerd - 8,11 m² - 90°				
gevel aan AOR - R_c = 4,70				8,11
Gevel - buitenlucht, W - 32,51 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,82
Gevel - buitenlucht, N - 21,67 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				21,67
Gevel - buitenlucht, O - 22,89 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,89

Geometrie dichte constructie - Type B-02 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Dak - Galerij - buitenlucht; HOR - 7,54 m²				
dak - terras - R_c = 6,30				7,54

Behoort tot het keuringsdossier

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-02 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 32,51 m² - 90°					
B07 (1.23 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B14.D (2.76 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,00		geen zonwering	niet aanwezig
B14.G (1.84 x 1.94) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B15 (2.76 x 1.68) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,64	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 22,89 m² - 90°					
B23 (2.76 x 2.31) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,38	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,88 m	afstand	1,88 m
breedte	0,93 m	breedte	0,93 m
zijbelemmeringshoek	64 °	zijbelemmeringshoek	64 °

B24.D (1.83 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,39	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B24.R (0.93 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,23	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-03 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - Garage - 23,08 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				23,08
Vloer - Stalling - 20,46 m²				
vloer boven stalling - R_c = 4,70				20,46
Wand - Stalling - sterk geventileerd - 8,11 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Type B-03 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel aan AOR - R_c = 4,70				8,11
Gevel - buitenlucht, W - 32,51 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,82
Gevel - buitenlucht, O - 22,89 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,89
Dak - Galerij - buitenlucht; HOR - 7,54 m²				
dak - terras - R_c = 6,30				7,54

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-03 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 32,51 m² - 90°					
B07 (1.23 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B14.D (2.76 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,00		geen zonwering	niet aanwezig
B14.G (1.84 x 1.94) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B15 (2.76 x 1.68) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,64	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 22,89 m² - 90°					
B23 (2.76 x 2.31) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,38	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,88 m	afstand	1,88 m
breedte	0,93 m	breedte	0,93 m
zijbelemmeringshoek	64 °	zijbelemmeringshoek	64 °

B24.D (1.83 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,39	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B24.R (0.93 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,23	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-04 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - Garage - 23,06 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				23,06
Vloer - Stalling - 20,44 m²				
vloer boven stalling - R_c = 4,70				20,44
Wand - Stalling - sterk geventileerd - 8,11 m² - 90°				
gevel aan AOR - R_c = 4,70				8,11
Gevel - buitenlucht, W - 32,51 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,82
Gevel - buitenlucht, O - 22,89 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,89
Dak - Galerij - buitenlucht; HOR - 7,54 m²				
dak - terras - R_c = 6,30				7,54

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-04 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 32,51 m² - 90°					
B07 (1.23 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B14.D (2.76 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,00		geen zonwering	niet aanwezig
B14.G (1.84 x 1.94) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B15 (2.76 x 1.68) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,64	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 22,89 m² - 90°					
B23 (2.76 x 2.31) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,38	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,88 m	afstand	1,88 m
breedte	0,93 m	breedte	0,93 m
zijbelemmeringshoek	64 °	zijbelemmeringshoek	64 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-04 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B24.D (1.83 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,39	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B24.R (0.93 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,23	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Relevant tot het bouwdossier

Geometrie dichte constructie - Type B-05 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - Garage - 23,01 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				23,01
Vloer - Stalling - 20,49 m²				
vloer boven stalling - R_c = 4,70				20,49
Wand - Stalling - sterk geventileerd - 8,11 m² - 90°				
gevel aan AOR - R_c = 4,70				8,11
Gevel - buitenlucht, W - 32,51 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,82
Gevel - buitenlucht, O - 22,89 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,89
Dak - Galerij - buitenlucht; HOR - 7,54 m²				
dak - terras - R_c = 6,30				7,54

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-05 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 32,51 m² - 90°					
B07 (1.23 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B14.D (2.76 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,00		geen zonwering	niet aanwezig
B14.G (1.84 x 1.94) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B15 (2.76 x 1.68) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,64	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 22,89 m² - 90°					
B23 (2.76 x 2.31) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,38	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-05 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering rechts			*Zijbelemmering links*		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	1,88 m		afstand	1,88 m	
breedte	0,93 m		breedte	0,93 m	
zijbelemmeringshoek	64 °		zijbelemmeringshoek	64 °	
B24.D (1.83 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,39	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B24.R (0.93 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,23	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-06 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - Garage - 22,05 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				22,05
Vloer - Stalling - 20,25 m²				
vloer boven stalling - R_c = 4,70				20,25
Wand - Stalling - sterk geventileerd - 8,11 m² - 90°				
gevel aan AOR - R_c = 4,70				8,11
Gevel - buitenlucht, W - 32,51 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,82
Gevel - buitenlucht, O - 22,89 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,89
Dak - Galerij - buitenlucht; HOR - 7,54 m²				
dak - terras - R_c = 6,30				7,54

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-06 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 32,51 m² - 90°					
B07 (1.23 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-06 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B14.D (2.76 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,00		geen zonwering	niet aanwezig
B14.G (1.84 x 1.94) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B15 (2.76 x 1.68) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,64	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 22,89 m² - 90°					
B23 (2.76 x 2.31) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,38	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,88 m	afstand	1,88 m
breedte	0,93 m	breedte	0,93 m
zijbelemmeringshoek	64 °	zijbelemmeringshoek	64 °

B24.D (1.83 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,39	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B24.R (0.93 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,23	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-07 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - Garage - 22,96 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				22,96
Vloer - Stalling - 19,39 m²				
vloer boven stalling - R_c = 4,70				19,39
Wand - Stalling - sterk geventileerd - 8,11 m² - 90°				
gevel aan AOR - R_c = 4,70				8,11
Gevel - buitenlucht, W - 32,51 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,82
Gevel - buitenlucht, O - 21,47 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,47
Dak - Galerij - buitenlucht; HOR - 7,85 m²				
dak - terras - R_c = 6,30				7,85

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-07 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 32,51 m² - 90°					
B07 (1.23 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B14.D (2.76 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,00		geen zonwering	niet aanwezig
B14.G (1.84 x 1.94) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B15 (2.76 x 1.68) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,64	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 21,47 m² - 90°					
B23 (2.76 x 2.31) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,38	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,88 m	afstand	1,88 m
breedte	0,93 m	breedte	0,93 m
zijbelemmeringshoek	64 °	zijbelemmeringshoek	64 °

B24.D (1.83 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,39	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B24.R (0.93 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,23	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-08 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - Garage - 50,14 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				50,14
Gevel - buitenlucht, W - 51,54 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				30,96

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-08 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 51,54 m² - 90°					
B10 (1.10 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,62		geen zonwering	niet aanwezig
B11 (1.10 x 1.70) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-08 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B12 (1.20 x 3.33) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	12,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B13 (1.20 x 3.41) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,09	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Relevant tot het bouwbesluit

Geometrie dichte constructie - Type B-09 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - Garage - 53,16 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				53,16
Gevel - buitenlucht, Z - 24,08 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,10
Gevel - buitenlucht, N - 22,26 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,45
Dak - Galerij - buitenlucht; HOR - 3,45 m²				
dak - terras - R_c = 6,30				3,45

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-09 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 24,08 m² - 90°					
B10 (1.10 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,62		geen zonwering	niet aanwezig
B11 (1.10 x 1.70) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,87	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B20 (1.10 x 4.08) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,49	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 22,26 m² - 90°					
B31 (1.03 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,46		geen zonwering	niet aanwezig
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-09 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		28,14 m			
breedte		7,66 m			
zijbelemmeringshoek		75 °			

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-10 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - boven buiten - 48,87 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				48,87
Gevel - buitenlucht, Z - 14,44 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,63
Gevel - buitenlucht, N - 14,61 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,21

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-10 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 14,44 m² - 90°					
B31 (1.03 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,46		geen zonwering	niet aanwezig
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	overige belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 14,61 m² - 90°					
B17 (1.20 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-11 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - boven buiten - 0,98 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				0,98
Gevel - buitenlucht, W - 15,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,05
Gevel - buitenlucht, N - 28,17 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,30

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-11 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 15,33 m² - 90°					
B05 (1.00 x 2.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B06 (1.20 x 2.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 28,17 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,19	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B18 (1.20 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	7,89	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-12+19 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,40

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-12+19 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°					
B06 (1.20 x 2.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	9,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-13+23 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,40

Behoort tot het keuringsrapport

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-13+23 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°					
B06 (1.20 x 2.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	9,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-14 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - boven buiten - 0,98 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				0,98
Gevel - buitenlucht, Z - 27,78 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,91
Gevel - buitenlucht, W - 15,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,05

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-14 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 27,78 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,19	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
B18 (1.20 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	7,89	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, W - 15,33 m² - 90°					
B05 (1.00 x 2.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B06 (1.20 x 2.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-15 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - Stalling - 45,40 m²				
vloer boven stalling - R_c = 4,70				45,40
Gevel - buitenlucht, Z - 14,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,02
Gevel - buitenlucht, N - 12,06 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				6,25

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-15 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 14,42 m² - 90°					
B17 (1.20 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 12,06 m² - 90°					
B31 (1.03 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,46		geen zonwering	niet aanwezig
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-16 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 15,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,20
Gevel - buitenlucht, N - 15,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,65

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-16 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 15,60 m² - 90°					
B17 (1.20 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 15,60 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-16 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-17 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 15,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,61
Gevel - buitenlucht, N - 15,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,20

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-17 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 15,42 m² - 90°					
B31 (1.03 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,46		geen zonwering	niet aanwezig
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	overige belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 15,60 m² - 90°					
B17 (1.20 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-18 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 15,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,05
Gevel - buitenlucht, N - 28,17 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-18 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 15,33 m² - 90°					
B05 (1.00 x 2.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B06 (1.20 x 2.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 28,17 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,19	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B18 (1.20 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	7,89	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-20+30 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,28
Gevel - buitenlucht, N - 2,82 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,82
Gevel - buitenlucht, O - 24,45 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				17,25

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-20+30 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°					
B04 (0.83 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	10,92	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 24,45 m² - 90°					
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-20+30 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,08 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	27 °				
B22 (1.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,60	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,08 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	27 °				

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-21+31 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,28
Gevel - buitenlucht, O - 25,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				18,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-21+31 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°					
B04 (0.83 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	10,92	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 25,20 m² - 90°					
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-21+31 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,08 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	27 °				
B22 (1.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,60	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,08 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	27 °				

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-22+32 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 1,62 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,62
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,28
Gevel - buitenlucht, O - 24,36 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				17,16

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-22+32 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°					
B04 (0.83 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	10,92	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 24,36 m² - 90°					
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-22+32 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,08 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	27 °				
B22 (1.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,60	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,08 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	27 °				

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-24 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 27,78 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,91
Gevel - buitenlucht, W - 15,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,05

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-24 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 27,78 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,19	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
B18 (1.20 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	7,89	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, W - 15,33 m² - 90°					
B05 (1.00 x 2.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B06 (1.20 x 2.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-25+35+45 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 15,39 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,99
Gevel - buitenlucht, N - 12,87 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,92

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-25+35+45 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 15,39 m² - 90°					
B17 (1.20 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 12,87 m² - 90°					
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-26 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 15,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,20
Gevel - buitenlucht, N - 15,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,65

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-26 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 15,60 m² - 90°					
B17 (1.20 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 15,60 m² - 90°					
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-26 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek					
afstand		1,68 m			
hoogte		1,62 m			
overstekhoek		44 °			
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek					
afstand		1,68 m			
hoogte		1,62 m			
overstekhoek		44 °			

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-27+37 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 15,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,19
Gevel - buitenlucht, N - 15,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				11,10
Gevel - buitenlucht, O - 3,09 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				3,09

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-27+37 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 15,00 m² - 90°					
B31 (1.03 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,46		geen zonwering	niet aanwezig
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	zijbelemmering rechts	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-27+37 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		4,43 m			
breedte		29,33 m			
zijbelemmeringshoek		9 °			
Gevel - buitenlucht, N - 15,60 m² - 90°					
B16 (1.00 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-28+38 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 15,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,16
Gevel - buitenlucht, N - 28,17 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,62

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-28+38 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 15,33 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,38	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 28,17 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	8,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-29+39 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]

Geometrie dichte constructie - Type B-29+39 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,44

Behoort tot het keuringsrapport

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-29+39 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	8,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-33+43 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,44

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-33+43 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 25,20 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	8,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-34+44 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 27,78 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,23
Gevel - buitenlucht, W - 15,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,16

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-34+44 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 27,78 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	8,76	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, W - 15,33 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,38	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-36 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 15,21 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,81
Gevel - buitenlucht, N - 15,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,65
Gevel - buitenlucht, O - 0,99 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,99

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-36 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 15,21 m² - 90°					
B17 (1.20 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 15,60 m² - 90°					
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek

afstand	1,68 m
hoogte	1,62 m
overstekhoek	44 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-36 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek

afstand	1,68 m
hoogte	1,62 m
overstekhoek	44 °

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-40 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 23,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				12,68
Gevel - buitenlucht, N - 2,82 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,82
Gevel - buitenlucht, O - 24,45 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				17,25
Dak - Terras - buitenlucht; HOR - 16,27 m²				
dak - terras - R_c = 6,30				16,27

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-40 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 23,60 m² - 90°					
B04 (0.83 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	10,92	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 24,45 m² - 90°					
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-40 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,08 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	27 °				
B22 (1.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,60	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,08 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	27 °				

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-41 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 23,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				12,68
Gevel - buitenlucht, O - 25,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				18,00
Dak - Terras - buitenlucht; HOR - 17,09 m²				
dak - terras - R_c = 6,30				17,09

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-41 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 23,60 m² - 90°					
B04 (0.83 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	10,92	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 25,20 m² - 90°					
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-41 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,08 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	27 °				
B22 (1.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,60	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,08 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	27 °				

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-42 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Dak - Terras - buitenlucht; HOR - 16,42 m²				
dak - terras - R_c = 6,30				16,42
Gevel - buitenlucht, Z - 1,62 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,62
Gevel - buitenlucht, W - 23,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				12,68
Gevel - buitenlucht, O - 24,36 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				17,16

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-42 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 23,60 m² - 90°					
B04 (0.83 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	10,92	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-42 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, O - 24,36 m² - 90°					
B22 (1.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,60	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,08 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	27 °				
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,08 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	27 °				

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-46 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 14,25 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,85
Gevel - buitenlucht, N - 15,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,65
Gevel - buitenlucht, O - 27,99 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				27,99
Dak - Terras - buitenlucht; HOR - 16,59 m²				
dak - terras - R_c = 6,30				16,59

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-46 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-46 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 14,25 m² - 90°					
B17 (1.20 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 15,60 m² - 90°					
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek					
afstand		1,68 m			
hoogte		1,62 m			
overstekhoek		44 °			
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek					
afstand		1,68 m			
hoogte		1,62 m			
overstekhoek		44 °			

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-47 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 14,05 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,24
Gevel - buitenlucht, N - 14,61 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,11
Gevel - buitenlucht, O - 28,07 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				28,07
Dak - buitenlucht; HOR - 50,34 m²				
dak - R_c = 7,00				50,34

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-47 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 14,05 m² - 90°					
B31 (1.03 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,46		geen zonwering	niet aanwezig
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	zijbelemmering rechts	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		4,43 m			
breedte		29,33 m			
zijbelemmeringshoek		9 °			
Gevel - buitenlucht, N - 14,61 m² - 90°					
B16 (1.00 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-48 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 14,36 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,19
Gevel - buitenlucht, N - 26,39 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,84
Dak - buitenlucht; HOR - 50,83 m²				
dak - R_c = 7,00				50,83

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-48 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 14,36 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,38	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 26,39 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	8,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-48 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-49 - Blok B

Behoort tot het bouwarchief

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 6,94 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,42
Gevel - buitenlucht, W - 23,27 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,13
Dak - buitenlucht; HOR - 44,53 m²				
dak - R_c = 7,00				44,53

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-49 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 6,94 m² - 90°					
B28 (1.90 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,52	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	0,95 m				
breedte	24,52 m				
zijbelemmeringshoek	2 °				
Gevel - buitenlucht, W - 23,27 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	13,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-50 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 35,41 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				21,12

Geometrie dichte constructie - Type B-50 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, O - 34,68 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				23,88
Gevel - buitenlucht, N - 2,64 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,64
Dak - buitenlucht; HOR - 74,29 m²				
dak - R_c = 7,00				74,29

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-50 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 35,41 m² - 90°					
B02 (0.83 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,85	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	3,33 m				
breedte	2,70 m				
zijbelemmeringshoek	51 °				
B02 (0.83 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,85	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	4,48 m				
breedte	2,70 m				
zijbelemmeringshoek	59 °				
B02 (0.83 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,85	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B03 (1.96 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,37	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-50 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	6,70 m				
breedte	2,70 m				
zijbelemmeringshoek	68 °				
B03 (1.96 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,37	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	9,50 m				
breedte	2,70 m				
zijbelemmeringshoek	74 °				
Gevel - buitenlucht, O - 34,68 m² - 90°					
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	6,42 m				
breedte	6,28 m				
zijbelemmeringshoek	46 °				
B22 (1.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,60	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	20,58 m	afstand	8,62 m
breedte	11,67 m	breedte	6,28 m
zijbelemmeringshoek	60 °	zijbelemmeringshoek	54 °

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-50 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B22 (1.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,60	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	14,84 m
breedte	11,67 m
zijbelemmeringshoek	52 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	14,35 m
breedte	6,28 m
zijbelemmeringshoek	66 °

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-51 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 1,46 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,46
Gevel - buitenlucht, W - 35,41 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				21,12
Gevel - buitenlucht, O - 35,13 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				24,33
Dak - buitenlucht; HOR - 73,42 m²				
dak - R_c = 7,00				73,42

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-51 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 35,41 m² - 90°					
B03 (1.96 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,37	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	6,70 m
breedte	2,70 m
zijbelemmeringshoek	68 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-51 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B03 (1.96 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,37	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	9,50 m				
breedte	2,70 m				
zijbelemmeringshoek	74 °				
B02 (0.83 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,85	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	4,48 m				
breedte	2,70 m				
zijbelemmeringshoek	59 °				
B02 (0.83 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,85	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B02 (0.83 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,85	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	3,33 m				
breedte	2,70 m				
zijbelemmeringshoek	51 °				
Gevel - buitenlucht, O - 35,13 m² - 90°					
B22 (1.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,60	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		
afstand	6,45 m	afstand	22,76 m		
breedte	11,67 m	breedte	6,28 m		
zijbelemmeringshoek	29 °	zijbelemmeringshoek	75 °		
B22 (1.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,60	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-51 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering rechts			*Zijbelemmering links*		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	12,15 m		afstand	17,06 m	
breedte	11,67 m		breedte	6,28 m	
zijbelemmeringshoek	46 °		zijbelemmeringshoek	70 °	
B21.D (1.00 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
B21.R (0.50 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	4,23 m				
breedte	11,67 m				
zijbelemmeringshoek	20 °				

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type B-52 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 23,27 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,13
Gevel - buitenlucht, N - 6,89 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,65
Dak - buitenlucht; HOR - 44,35 m²				
dak - R_c = 7,00				44,35

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-52 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-52 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 23,27 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	13,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 6,89 m² - 90°					
B29 (1.90 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,24	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,95 m
breedte	24,52 m
zijbelemmeringshoek	2 °

Geometrie dichte constructie - Type B-53 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 26,02 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,47
Gevel - buitenlucht, W - 14,36 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,19
Dak - buitenlucht; HOR - 50,57 m²				
dak - R_c = 7,00				50,57

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-53 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 26,02 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	8,76	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, W - 14,36 m² - 90°					
B01 (1.00 x 2.19) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,38	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B33 (1.24 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type B-54 - Blok B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 28,66 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				19,46
Gevel - buitenlucht, N - 28,94 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,43
Gevel - buitenlucht, O - 26,22 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				22,29
Dak - buitenlucht; HOR - 74,32 m²				
dak - R_c = 7,00				74,32

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-54 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 28,66 m² - 90°					
B17 (1.20 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
B19 (1.65 x 2.31) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,80	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,80 m
breedte	4,25 m
zijbelemmeringshoek	23 °

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, N - 28,94 m² - 90°					
B31 (1.03 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,46		geen zonwering	niet aanwezig
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	4,49 m
breedte	29,39 m
zijbelemmeringshoek	9 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type B-54 - Blok B

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		9,68 m			
breedte		29,39 m			
zijbelemmeringshoek		18 °			
B32 (1.50 x 2.23) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,35	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		7,30 m			
breedte		29,39 m			
zijbelemmeringshoek		14 °			
Gevel - buitenlucht, O - 26,22 m² - 90°					
B25 (1.65 x 2.39) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,93	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		1,74 m			
breedte		5,24 m			
zijbelemmeringshoek		18 °			

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - BG - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 49,03 m²				
vloer - R_c = 5,00				49,03
Vloer - Garage - 93,98 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				93,98
Gevel - buitenlucht, Z - 87,20 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				53,38
Gevel - buitenlucht, W - 25,18 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				13,30
Gevel - buitenlucht, N - 71,87 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				42,96
Gevel - buitenlucht, O - 142,07 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				139,62
Gevel - Entree - buitenlucht, ZW - 5,99 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,48
Gevel - Entree - buitenlucht, NW - 5,99 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,48
Wand - Garage/stalling - sterk geventileerd - 220,96 m² - 90°				
gevel aan AOR - R_c = 4,70				208,61
Dak - Terras - buitenlucht; HOR - 4,42 m²				
dak - terras - R_c = 6,30				4,42
Dak - buitenlucht; HOR - 58,21 m²				
dak - R_c = 7,00				58,21

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 87,20 m² - 90°					
B08 (0.38 x 4.10) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,55	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B09 (1.10 x 3.99) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	17,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B30.D (1.03 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	5	6,40		geen zonwering	niet aanwezig
B30.G (0.63 x 1.87) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	5	5,85	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B31 (1.03 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,46		geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, W - 25,18 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B08 (0.38 x 4.10) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	3,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B09 (1.10 x 3.99) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	8,78	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 71,87 m² - 90°					
B08 (0.38 x 4.10) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,55	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B09 (1.10 x 3.99) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	17,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B30.D (1.03 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	4	5,12		geen zonwering	niet aanwezig
B30.G (0.63 x 1.87) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	4,68	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 142,07 m² - 90°					
B30.D (1.03 x 2.38) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,28		geen zonwering	niet aanwezig
B30.G (0.63 x 1.87) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,17	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - Entree - buitenlucht, ZW - 5,99 m² - 90°					
B26 (1.10 x 1.80) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,98	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek					
afstand	1,13 m				
hoogte	0,89 m				
overstekhoek	38 °				
B27.D (1.10 x 2.30) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,12		geen zonwering	niet aanwezig
B27.G (0.73 x 1.94) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,41	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - Entree - buitenlucht, NW - 5,99 m² - 90°					
B26 (1.10 x 1.80) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,98	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek					
afstand	1,13 m				
hoogte	0,89 m				
overstekhoek	38 °				
B27.D (1.10 x 2.30) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,12		geen zonwering	niet aanwezig
B27.G (0.73 x 1.94) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,41	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Wand - Garage/stalling - sterk geventileerd - 220,96 m² - 90°					

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
B34 (1.03 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	5	12,35			

Kenmerken vloerconstructie- Verkeersruimte - Vloer - BG

omtrek van het vloerveld (P) 39,70 m

Behoort tot het bouwarchief

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 21,50 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per appartement

Definieer infiltratie

appartementen	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
Type B-01	0,25
Type B-02	0,25
Type B-08	0,25
Type B-04	0,25
Type B-05	0,25
Type B-03	0,25
Type B-09	0,25
Type B-10	0,25
Type B-11	0,25
Type B-07	0,25
Type B-06	0,25
Type B-12+19	0,25
Type B-13+23	0,25
Type B-17	0,25
Type B-34+44	0,25
Type B-15	0,25

Definieer infiltratie

appartementen	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
Type B-18	0,25
Type B-27+37	0,25
Type B-16	0,25
Type B-49	0,25
Type B-29+39	0,25
Type B-47	0,25
Type B-28+38	0,25
Type B-33+43	0,25
Type B-48	0,25
Type B-51	0,25
Type B-52	0,25
Type B-14	0,25
Type B-53	0,25
Type B-54	0,25
Type B-25+35+45	0,25
Type B-26	0,25
Type B-36	0,25
Type B-46	0,25
Type B-50	0,25
Type B-24	0,25
Type B-20+30	0,25
Type B-40	0,25
Type B-21+31	0,25
Type B-42	0,25
Type B-41	0,25
Type B-22+32	0,25

Behoort tot het bouwarchief

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

54

Aangesloten rekenzones

Blok B

Behoort tot het bouwarchief

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	1532 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	37,82 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	51	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

54

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Type B-01

Type B-02

Type B-03

Type B-04

Type B-05

Type B-06

Type B-07

Type B-08

Type B-09

Type B-10

Type B-11

Type B-12+19

Type B-13+23

Type B-14

Type B-15

Type B-16

Type B-17

Type B-18

Behoort tot het bouwarchief

Type B-20+30

Type B-21+31

Type B-22+32

Type B-24

Type B-25+35+45

Type B-26

Type B-27+37

Type B-28+38

Type B-29+39

Type B-33+43

Type B-34+44

Type B-36

Type B-40

Type B-41

Type B-42

Type B-46

Type B-47

Type B-48

Type B-49

Type B-50

Type B-51

Type B-52

Type B-53

Type B-54

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering

regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	1832 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
Type B-01	4,60	2,20	10
Type B-02	11,00	3,30	10
Type B-03	11,00	3,30	10
Type B-04	11,00	3,30	10
Type B-05	11,00	3,30	10
Type B-06	11,00	3,30	10
Type B-07	11,00	3,30	10
Type B-08	4,60	2,20	10
Type B-09	5,40	4,90	10
Type B-10	5,50	4,90	10
Type B-11	3,30	4,00	10
Type B-12+19	4,60	4,20	10

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
Type B-13+23	4,70	4,10	10
Type B-14	3,30	4,00	10
Type B-15	5,40	4,60	10
Type B-16	6,60	4,90	10
Type B-17	5,50	4,90	10
Type B-18	3,30	4,00	10
Type B-20+30	3,90	4,20	10
Type B-21+31	4,00	4,20	10
Type B-22+32	3,80	4,20	10
Type B-24	3,30	4,00	10
Type B-25+35+45	5,40	4,60	10
Type B-26	6,60	4,90	10
Type B-27+37	5,50	4,90	10
Type B-28+38	3,30	4,00	10
Type B-29+39	4,60	4,20	10
Type B-33+43	4,70	4,10	10
Type B-34+44	3,30	4,00	10
Type B-36	6,60	4,90	10
Type B-40	3,90	4,20	10
Type B-41	4,00	4,20	10
Type B-42	3,80	4,20	10
Type B-46	6,60	4,90	10
Type B-47	5,50	4,90	10
Type B-48	3,30	4,00	10
Type B-49	4,60	4,10	10
Type B-50	5,90	5,30	10
Type B-51	5,90	5,30	10

Behoort tot het bouwarchief

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
Type B-52	4,60	4,30	10
Type B-53	3,30	4,00	10
Type B-54	9,60	5,60	10

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

54

Aangesloten rekenzones

Blok B

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 1-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5c
f_{ctrl}	0,49
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	12,4 W
f_{regfan}	0,228

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Behoort tot het bouwarchief

Koeling 1

Aantal identieke systemen

54

Aangesloten rekenzones

Blok B

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	879 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	37,82 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
45	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
62	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten gebouw

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	735 kWh	1066 kWh
externe warmtelevering		87070 kWh	49630 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	4730 kWh	6859 kWh
externe warmtelevering		104139 kWh	59359 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	544 kWh	789 kWh
externe koudelevering		47440 kWh	22929 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	2209 kWh	3203 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			135121 kWh		8715 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		143836	kWh
opgewekte elektriciteit		42549	kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	101287	kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	34741	kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	41551	kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0	kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	42549	kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	118842	kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	8219 kWh
niet gebouwgebonden installaties	97200 kWh
opgewekte elektriciteit	29344 kWh
totaal	76075 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	688,4 GJ
externe koudelevering	170,8 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	3191,32 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	4209,33 m²
compactheid		1,32

CO_2-emissie

CO_2-emissie	30684 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	65,00 kWh/m²	63,07 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	50,00 kWh/m²	31,74 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	48,82 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	53,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		37,23	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		13,33	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		22,75 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

Resultaten Type B-01

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

Behoort tot het bouwarchief

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	16 kWh	24 kWh
externe warmtelevering		2060 kWh	1174 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1593 kWh	908 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1405 kWh	679 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2820 kWh		165 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2986 kWh
opgewekte elektriciteit		663 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2323 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	822 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	636 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	663 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2121 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	155 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	457 kWh
totaal	1498 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	13,2 GJ
externe koudelevering	5,1 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	45,29 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	102,14 m²
compactheid		2,26

CO_2-emissie

CO_2-emissie	677 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		92,06 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		51,29 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		74,28 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		46,82	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		37,84 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-02

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	21 kWh	30 kWh
externe warmtelevering		2923 kWh	1666 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2458 kWh	1401 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1951 kWh	943 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	50 kWh	73 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4083 kWh		172 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4254 kWh
opgewekte elektriciteit		1154 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3100 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1166 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

warm tapwater	$E_{Pren;W}$	981 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1154 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3302 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	168 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2050 kWh
opgewekte elektriciteit	796 kWh
totaal	1422 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	19,4 GJ
externe koudelevering	7,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	78,86 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	134,87 m²
compactheid		1,71

CO_2-emissie

CO_2-emissie	922 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		78,21 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		39,31 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$E_{wePTot;EMGforf}$		58,76 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		51,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		41,86	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		30,84 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-03

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	18 kWh	27 kWh
externe warmtelevering		2507 kWh	1429 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2519 kWh	1436 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		2034 kWh	983 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3925 kWh		168 kWh

Behoort tot het bouwverhief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4093 kWh
opgewekte elektriciteit		1196 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2897 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1000 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1005 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1196 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3202 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	169 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2125 kWh
opgewekte elektriciteit	825 kWh
totaal	1469 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	18,1 GJ
externe koudelevering	7,3 GJ

Oppervlakten

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	81,72 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	114,59 m²
compactheid		1,40

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie

CO_2-emissie	861 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		72,85 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		35,46 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		52,98 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		52,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		39,17	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		25,54 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-04

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	18 kWh	27 kWh
externe warmtelevering		2508 kWh	1430 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2494 kWh	1422 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		2058 kWh	995 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	52 kWh	75 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3922 kWh		169 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4091 kWh
opgewekte elektriciteit		1179 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2911 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1001 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	995 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1179 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3176 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	169 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2095 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	813 kWh
totaal	1451 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	18,0 GJ
externe koudelevering	7,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	80,57 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	114,55 m²
compactheid		1,42

CO_2-emissie

CO_2-emissie	864 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		73,61 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		36,14 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		53,84 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		52,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		39,41	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		25,90 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-05

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	18 kWh	27 kWh
externe warmtelevering		2506 kWh	1429 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2508 kWh	1430 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		2041 kWh	986 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	53 kWh	76 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3921 kWh		168 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4089 kWh
opgewekte elektriciteit		1189 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2900 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1000 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1001 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1189 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3190 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	169 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2112 kWh
opgewekte elektriciteit	820 kWh
totaal	1461 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	18,1 GJ
externe koudelevering	7,3 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	81,23 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	114,55 m²
compactheid		1,41

CO_2-emissie

CO_2-emissie	862 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		73,17 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		35,71 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		53,30 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		52,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		39,27	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		25,69 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-06

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	18 kWh	26 kWh
externe warmtelevering		2486 kWh	1417 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2518 kWh	1436 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		2050 kWh	991 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		3921 kWh		169 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			4090 kWh
opgewekte elektriciteit			1196 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	2894 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$		992 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$		1005 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$		0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$		1196 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$		3193 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	170 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2124 kWh
opgewekte elektriciteit	825 kWh
totaal	1469 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	18,0 GJ
externe koudelevering	7,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte		$A_{g;tot}$	81,71 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	113,35 m²
compactheid		1,39

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		860 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		72,68 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		35,42 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		52,88 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		52,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		39,07	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		25,31 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-07

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	18 kWh	26 kWh
externe warmtelevering		2462 kWh	1404 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2461 kWh	1403 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		2094 kWh	1012 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	50 kWh	73 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3891 kWh		169 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4060 kWh
opgewekte elektriciteit		1157 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2904 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	982 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	982 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1157 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3121 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	167 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2054 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	798 kWh
totaal	1423 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	17,7 GJ
externe koudelevering	7,5 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	79,00 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	112,29 m²
compactheid		1,42

CO_2-emissie

CO_2-emissie	859 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		74,33 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		36,76 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		54,53 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		51,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		39,50	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		25,93 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-08

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	16 kWh	24 kWh
externe warmtelevering		2051 kWh	1169 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1595 kWh	909 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1406 kWh	680 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2817 kWh		165 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2982 kWh
opgewekte elektriciteit		664 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2318 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	818 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	636 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	664 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2119 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	155 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	458 kWh
totaal	1497 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	13,1 GJ
externe koudelevering	5,1 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	45,35 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	101,68 m²
compactheid		2,24

CO_2-emissie

CO_2-emissie	676 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		91,85 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		51,13 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		74,04 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		46,71	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		37,64 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-09

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	16 kWh	24 kWh
externe warmtelevering		2264 kWh	1290 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1777 kWh	1013 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		167 kWh	81 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		2443 kWh		165 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			2608 kWh
opgewekte elektriciteit			753 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	1855 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	903 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	709 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	753 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2365 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	154 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	519 kWh
totaal	1435 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	14,5 GJ
externe koudelevering	0,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	51,43 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	102,95 m²
compactheid		2,00

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		582 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		68,03 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		36,08 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		58,47 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		56,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		45,98	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		36,71 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-10

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	14 kWh	20 kWh
externe warmtelevering		1789 kWh	1020 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1715 kWh	977 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		133 kWh	64 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2121 kWh		161 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2282 kWh
opgewekte elektriciteit		706 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1576 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	714 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	684 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	706 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2104 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	152 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	487 kWh
totaal	1465 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	12,6 GJ
externe koudelevering	0,5 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	48,25 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	77,92 m²
compactheid		1,61

CO_2-emissie

CO_2-emissie	497 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		62,52 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		32,66 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		53,36 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		57,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		43,61	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		30,99 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-11

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe warmtelevering		1007 kWh	574 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1649 kWh	940 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1106 kWh	535 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2108 kWh		157 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2265 kWh
opgewekte elektriciteit		699 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1566 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	402 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	658 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	699 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1759 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	149 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	482 kWh
totaal	1467 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	9,6 GJ
externe koudelevering	4,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,74 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	44,48 m²
compactheid		0,93

CO_2-emissie

CO_2-emissie	463 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		64,58 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		32,80 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		48,66 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		52,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		36,83	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		17,61 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-12+19

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	13 kWh
externe warmtelevering		431 kWh	246 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1567 kWh	893 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		750 kWh	362 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		1561 kWh		156 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			1716 kWh
opgewekte elektriciteit			597 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	1119 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$		172 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$		625 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$		0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$		597 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$		1394 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	148 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	412 kWh
totaal	1536 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	7,2 GJ
externe koudelevering	2,7 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte		$A_{g;tot}$	40,78 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	25,20 m²
compactheid		0,62

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		335 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		52,06 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		27,45 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		41,42 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		55,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		34,19	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		8,82 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-13+23

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	13 kWh
externe warmtelevering		431 kWh	246 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1567 kWh	893 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		750 kWh	362 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1561 kWh		156 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1716 kWh
opgewekte elektriciteit		597 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1119 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	172 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	625 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	597 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1394 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	148 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	412 kWh
totaal	1536 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	7,2 GJ
externe koudelevering	2,7 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	40,78 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	25,20 m²
compactheid		0,62

CO_2-emissie

CO_2-emissie	335 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		52,06 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		27,45 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		41,42 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		55,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		34,19	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		8,82 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-14

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe warmtelevering		733 kWh	418 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1646 kWh	938 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1270 kWh	614 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2029 kWh		157 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2186 kWh
opgewekte elektriciteit		696 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1490 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	292 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	657 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	696 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1645 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	149 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	480 kWh
totaal	1469 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	8,6 GJ
externe koudelevering	4,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,57 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	44,09 m²
compactheid		0,93

CO_2-emissie

CO_2-emissie	435 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		60,02 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		31,32 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		45,57 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		52,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		34,58	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		12,82 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-15

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	13 kWh	19 kWh
externe warmtelevering		1618 kWh	922 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1614 kWh	920 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		119 kWh	57 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		1959 kWh		160 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			2119 kWh
opgewekte elektriciteit			632 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	1487 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	645 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	644 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	632 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1921 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	151 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	436 kWh
totaal	1515 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	11,6 GJ
externe koudelevering	0,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	43,14 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	71,88 m²
compactheid		1,67

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		466 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		61,80 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		34,48 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		55,83 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		56,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		44,52	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		31,32 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-16

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	13 kWh
externe warmtelevering		719 kWh	410 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1703 kWh	971 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		178 kWh	86 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1526 kWh		154 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1680 kWh
opgewekte elektriciteit		662 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1017 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	287 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	680 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	662 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1629 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	147 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	457 kWh
totaal	1490 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	8,7 GJ
externe koudelevering	0,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	45,25 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	31,20 m²
compactheid		0,69

CO_2-emissie

CO_2-emissie	326 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		44,68 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		22,48 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		37,73 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		61,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		35,99	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		13,31 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-17

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	13 kWh
externe warmtelevering		821 kWh	468 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1705 kWh	972 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		160 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1577 kWh		154 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1731 kWh
opgewekte elektriciteit		699 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1032 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	328 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	680 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	699 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1707 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	147 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	482 kWh
totaal	1465 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	9,1 GJ
externe koudelevering	0,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,76 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	31,02 m²
compactheid		0,65

CO_2-emissie

CO_2-emissie	334 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		46,65 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		21,60 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		36,68 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		62,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		35,74	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		14,41 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-18

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe warmtelevering		991 kWh	565 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1645 kWh	938 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1112 kWh	537 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		2099 kWh		157 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2256 kWh
opgewekte elektriciteit		696 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1560 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	395 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	656 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	696 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1748 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	149 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	480 kWh
totaal	1469 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	9,5 GJ
externe koudelevering	4,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,56 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	43,50 m²
compactheid		0,91

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		461 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		64,52 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		32,80 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		48,60 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		52,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		36,75	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		17,39 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-20+30

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe warmtelevering		1136 kWh	647 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1980 kWh	1128 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1083 kWh	524 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2359 kWh		159 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2517 kWh
opgewekte elektriciteit		955 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1563 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	453 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	790 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	955 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2198 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	150 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	658 kWh
totaal	1292 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	11,2 GJ
externe koudelevering	3,9 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	65,21 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	52,47 m²
compactheid		0,80

CO_2-emissie

CO_2-emissie	479 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		55,88 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		23,97 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		37,59 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		58,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		33,70	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		14,54 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-21+31

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe warmtelevering		1089 kWh	621 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2080 kWh	1186 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1091 kWh	527 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2393 kWh		158 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2552 kWh
opgewekte elektriciteit		978 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1574 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	435 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	830 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	978 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2242 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	150 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	674 kWh
totaal	1276 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	11,4 GJ
externe koudelevering	3,9 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	66,78 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	50,40 m²
compactheid		0,75

CO_2-emissie

CO_2-emissie	484 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		54,61 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		23,57 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		37,10 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		58,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		33,57	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		13,62 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-22+32

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe warmtelevering		1107 kWh	631 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1990 kWh	1134 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1090 kWh	527 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		2352 kWh		158 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2510 kWh
opgewekte elektriciteit		963 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1547 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	442 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	794 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	963 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2199 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	150 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	664 kWh
totaal	1286 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	11,2 GJ
externe koudelevering	3,9 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	65,77 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	51,18 m²
compactheid		0,78

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		475 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		55,28 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		23,53 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		36,95 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		58,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		33,43	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		14,05 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-24

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe warmtelevering		720 kWh	410 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1645 kWh	938 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1277 kWh	617 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2024 kWh		157 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2181 kWh
opgewekte elektriciteit		696 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1485 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	287 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	656 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	696 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1639 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	149 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	480 kWh
totaal	1469 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	8,5 GJ
externe koudelevering	4,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,53 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	43,11 m²
compactheid		0,91

CO_2-emissie

CO_2-emissie	434 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		59,86 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		31,25 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		45,43 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		52,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		34,48	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		12,60 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-25+35+45

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	12 kWh
externe warmtelevering		666 kWh	379 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1630 kWh	929 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		182 kWh	88 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1456 kWh		154 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1609 kWh
opgewekte elektriciteit		644 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	966 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	266 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	650 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	644 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1560 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	147 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	444 kWh
totaal	1503 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	8,3 GJ
externe koudelevering	0,7 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	43,96 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	28,26 m²
compactheid		0,64

CO_2-emissie

CO_2-emissie	310 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		44,00 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		21,97 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		36,86 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		61,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		35,47	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		12,69 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-26

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	13 kWh
externe warmtelevering		718 kWh	409 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1704 kWh	971 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		175 kWh	85 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		1525 kWh		154 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			1679 kWh
opgewekte elektriciteit			663 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	1015 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$		287 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$		680 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$		0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$		663 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$		1629 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	147 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	457 kWh
totaal	1490 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	8,7 GJ
externe koudelevering	0,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte		$A_{g;tot}$	45,29 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	31,20 m²
compactheid		0,69

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		326 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		44,59 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		22,43 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		37,67 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		61,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		35,97	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		13,29 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-27+37

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	13 kWh
externe warmtelevering		802 kWh	457 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1705 kWh	972 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		131 kWh	63 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1552 kWh		154 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1706 kWh
opgewekte elektriciteit		699 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1007 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	320 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	680 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	699 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1700 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	147 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	482 kWh
totaal	1465 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	9,0 GJ
externe koudelevering	0,5 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,76 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	33,69 m²
compactheid		0,71

CO_2-emissie

CO_2-emissie	327 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		45,52 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		21,09 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		36,05 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		62,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		35,58	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		14,08 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-28+38

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe warmtelevering		962 kWh	548 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1645 kWh	938 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1011 kWh	489 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2034 kWh		156 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2191 kWh
opgewekte elektriciteit		696 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1494 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	384 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	656 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	696 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1737 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	149 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	480 kWh
totaal	1469 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	9,4 GJ
externe koudelevering	3,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,56 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	43,50 m²
compactheid		0,91

CO_2-emissie

CO_2-emissie	445 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		62,36 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		31,42 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		47,05 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		53,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		36,51	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		16,89 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-29+39

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	13 kWh
externe warmtelevering		419 kWh	239 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1565 kWh	892 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		617 kWh	298 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		1488 kWh		155 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			1643 kWh
opgewekte elektriciteit			595 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	1048 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$		167 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$		624 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$		0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$		595 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$		1386 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	148 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	410 kWh
totaal	1538 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	7,1 GJ
externe koudelevering	2,2 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte		$A_{g;tot}$	40,64 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	25,20 m²
compactheid		0,62

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie	318 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		49,25 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		25,78 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		39,69 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		56,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		34,11	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		8,60 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-33+43

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	13 kWh
externe warmtelevering		419 kWh	239 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1564 kWh	891 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		617 kWh	298 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1488 kWh		155 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1642 kWh
opgewekte elektriciteit		595 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1048 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	167 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	624 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	595 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1386 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	148 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	410 kWh
totaal	1538 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	7,1 GJ
externe koudelevering	2,2 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	40,61 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	25,20 m²
compactheid		0,62

CO_2-emissie

CO_2-emissie	318 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		49,28 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		25,81 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		39,72 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		56,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		34,12	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		8,61 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-34+44

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe warmtelevering		706 kWh	402 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1645 kWh	938 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1182 kWh	571 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1970 kWh		157 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2127 kWh
opgewekte elektriciteit		696 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1431 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	282 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	656 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	696 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1634 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	149 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	480 kWh
totaal	1469 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	8,5 GJ
externe koudelevering	4,3 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,53 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	43,11 m²
compactheid		0,91

CO_2-emissie

CO_2-emissie	421 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		58,24 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		30,12 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		44,21 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		53,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		34,37	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		12,37 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-36

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	13 kWh
externe warmtelevering		730 kWh	416 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1704 kWh	971 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		174 kWh	84 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		1531 kWh		154 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			1685 kWh
opgewekte elektriciteit			663 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	1022 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	291 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	680 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	663 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1634 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	147 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	457 kWh
totaal	1490 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	8,8 GJ
externe koudelevering	0,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	45,29 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	31,80 m²
compactheid		0,70

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		328 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		44,82 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		22,58 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		37,89 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		61,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		36,08	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		13,51 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-40

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	13 kWh	18 kWh
externe warmtelevering		1414 kWh	806 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1980 kWh	1128 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1022 kWh	494 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2488 kWh		160 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2648 kWh
opgewekte elektriciteit		955 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1693 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	564 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	790 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	955 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2309 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	151 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	658 kWh
totaal	1293 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	12,2 GJ
externe koudelevering	3,7 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	65,21 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	67,14 m²
compactheid		1,03

CO_2-emissie

CO_2-emissie	520 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		59,16 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		25,97 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		40,81 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		57,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		35,40	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		18,09 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-41

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	12 kWh	18 kWh
externe warmtelevering		1382 kWh	788 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2080 kWh	1186 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1025 kWh	496 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2528 kWh		160 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2688 kWh
opgewekte elektriciteit		978 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1710 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	551 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	830 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	978 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2359 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	151 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	674 kWh
totaal	1277 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	12,5 GJ
externe koudelevering	3,7 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	66,78 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	65,89 m²
compactheid		0,99

CO_2-emissie

CO_2-emissie	527 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		58,00 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		25,62 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		40,39 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		57,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		35,32	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		17,26 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-42

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	12 kWh	18 kWh
externe warmtelevering		1387 kWh	791 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1990 kWh	1134 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1027 kWh	496 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		2481 kWh		160 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			2641 kWh
opgewekte elektriciteit			963 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	1678 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	554 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	794 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	963 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2311 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	151 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	664 kWh
totaal	1287 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	12,2 GJ
externe koudelevering	3,7 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	65,77 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	66,00 m²
compactheid		1,00

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		516 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		58,57 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		25,52 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		40,16 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		57,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		35,13	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		17,59 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-46

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	13 kWh	19 kWh
externe warmtelevering		1634 kWh	931 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1704 kWh	971 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		153 kWh	74 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2036 kWh		161 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2197 kWh
opgewekte elektriciteit		663 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1534 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	652 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	680 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	663 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1995 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	152 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	457 kWh
totaal	1495 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	12,0 GJ
externe koudelevering	0,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	45,29 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	74,43 m²
compactheid		1,64

CO_2-emissie

CO_2-emissie	481 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		61,26 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		33,87 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		54,87 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		56,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		44,04	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		30,12 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-47

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	17 kWh	25 kWh
externe warmtelevering		2370 kWh	1351 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1705 kWh	972 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	7 kWh	10 kWh
externe koudelevering		95 kWh	46 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2428 kWh		161 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2589 kWh
opgewekte elektriciteit		699 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1890 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	946 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	680 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	699 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2325 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	152 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	482 kWh
totaal	1470 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	14,7 GJ
externe koudelevering	0,3 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,76 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	107,07 m²
compactheid		2,24

CO_2-emissie

CO_2-emissie	591 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		72,04 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		39,58 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		63,90 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		55,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		48,68	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		41,42 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-48

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	15 kWh	21 kWh
externe warmtelevering		1830 kWh	1043 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1645 kWh	938 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		863 kWh	417 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		2457 kWh		163 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			2620 kWh
opgewekte elektriciteit			696 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	1924 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	730 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	656 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	696 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2083 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	153 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	480 kWh
totaal	1473 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	12,5 GJ
externe koudelevering	3,1 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,56 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	91,58 m²
compactheid		1,93

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		577 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		75,40 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		40,46 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		61,29 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		51,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		43,79	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		32,06 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-49

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	12 kWh	18 kWh
externe warmtelevering		1303 kWh	743 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1579 kWh	900 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1714 kWh	828 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2531 kWh		160 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2691 kWh
opgewekte elektriciteit		606 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2085 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	520 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	630 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	606 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1756 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	152 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	418 kWh
totaal	1534 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	10,4 GJ
externe koudelevering	6,2 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,39 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	74,74 m²
compactheid		1,81

CO_2-emissie

CO_2-emissie	593 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		89,43 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		50,38 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		70,23 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		42,42	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		26,20 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-50

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	21 kWh	30 kWh
externe warmtelevering		2936 kWh	1674 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2135 kWh	1217 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1670 kWh	807 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3757 kWh		172 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3929 kWh
opgewekte elektriciteit		1018 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2910 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1171 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	852 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1018 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3042 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	159 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1809 kWh
opgewekte elektriciteit	702 kWh
totaal	1266 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	18,3 GJ
externe koudelevering	6,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	69,56 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	147,02 m²
compactheid		2,11

CO_2-emissie

CO_2-emissie	866 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		82,29 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		41,84 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		62,62 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		51,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		43,72	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		35,12 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-51

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	22 kWh	31 kWh
externe warmtelevering		3134 kWh	1787 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2128 kWh	1213 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1680 kWh	812 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		3871 kWh		173 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			4044 kWh
opgewekte elektriciteit			1013 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	3030 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1251 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	849 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1013 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3113 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	160 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	699 kWh
totaal	1261 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	18,9 GJ
externe koudelevering	6,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	69,22 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	145,42 m²
compactheid		2,10

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		901 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		85,76 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		43,79 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		65,45 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		50,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		44,97	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		37,69 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-52

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	12 kWh	18 kWh
externe warmtelevering		1390 kWh	792 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1576 kWh	899 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1267 kWh	612 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2362 kWh		159 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2522 kWh
opgewekte elektriciteit		604 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1918 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	555 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	629 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	604 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1787 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	151 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	416 kWh
totaal	1535 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	10,7 GJ
externe koudelevering	4,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	41,24 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	74,51 m²
compactheid		1,81

CO_2-emissie

CO_2-emissie	557 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		82,53 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		46,52 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		67,01 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		48,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		43,33	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		28,09 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type B-53

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	13 kWh	20 kWh
externe warmtelevering		1456 kWh	830 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1647 kWh	939 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		993 kWh	480 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2308 kWh		162 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2470 kWh
opgewekte elektriciteit		698 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1772 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	581 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	657 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	698 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1936 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	153 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	481 kWh
totaal	1472 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	11,2 GJ
externe koudelevering	3,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	47,66 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	90,95 m²
compactheid		1,91

CO_2-emissie

CO_2-emissie	528 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		69,66 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		37,19 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		55,75 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		52,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		40,61	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		25,46 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type B-54

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	22 kWh	33 kWh
externe warmtelevering		3178 kWh	1811 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2275 kWh	1297 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		783 kWh	378 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		3546 kWh		174 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			3720 kWh
opgewekte elektriciteit			1022 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	2698 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$		1268 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$		908 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$		0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$		1022 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$		3198 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	161 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1815 kWh
opgewekte elektriciteit	705 kWh
totaal	1271 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	19,6 GJ
externe koudelevering	2,8 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte		$A_{g;tot}$	69,81 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	158,14 m²
compactheid		2,27

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		831 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		75,20 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		38,65 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		60,91 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		54,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		45,80	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		14,63	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		37,89 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok B
$TO_{juli;max}$	0,00

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok C
plaats	Utrecht
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	tekeningen set 29-07-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
2020-157 Carré II - Blok C	2020-157 Carre II - Blok C	A6CC70829D4E422FAA0CD64408497B81	277697542	22-8-2022
Type C-01	bwnr C-01	8049A0883FC24FCAA06A4183B82E986B	465814803	22-8-2022
Type C-02/03	bwnr C-02	4A4D680783B14CF6939BFE66D4A8E430	476335620	22-8-2022
Type C-02/03	bwnr C-03	744C1DFBE3A7441E888B97F39B58399A	819788533	22-8-2022
Type C-04	bwnr C-04	3430D5BEBBFA44A493D8C9D8E2BFF228	201701145	22-8-2022
Type C-05	bwnr C-05	83A53223EAA546D49538B062CE636744	985339214	22-8-2022
Type C-06	bwnr C-06	76E1921CDB9D4292AADF2462AE9F639D	922272542	22-8-2022
Type C-07- C-09	bwnr C-07	D657C6C48DC2432D9CE1F798F52CF8D1	840886937	22-8-2022
Type C-07- C-09	bwnr C-08	F2B971DC4C18482F82E9415B849E92CB	994555350	22-8-2022
Type C-07- C-09	bwnr C-09	55120E4C6CBE4E4D829644ACB2F984CA	609358420	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
vloer boven AOR	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
gevel - aan AOR	gevel	vrije invoer	4,70
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak > galerij/erker	dak	vrije invoer	6,30

Behoort tot het bouwarchief

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur bg	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,39
kozijn boven voordeur bg	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,48
C-01 boog kozijn	raam	vrije invoer	1,00	0,60	6,75
C-02 kozijn (1.933 * 2.152)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,16
C-03 kozijn (1.208 * 2.175)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,63
C-04 kozijn (3.074 * 2.399)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,37
C-05 kozijn (1.154 * 1.55)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,79
C-06 kozijn (2.987* 2.78)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	8,30
C-07 kozijn (0.917* 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,18
C-08 kozijn (1.175* 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,80
C-09 kozijn (1.521* 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,62
C-10 kozijn (0.917* 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,40
C-11 kozijn (1.175* 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,80
C-12 kozijn (1.521* 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,33
C-13 kozijn (0.70* 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,07
C-14 kozijn (1.80* 2.365)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,26
voordeur 3e	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,52
Vk1 deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,14

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
Vk2 kozijn (0.70 *1.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,97

Indeling gebouw

Behoort tot het bouwarchief

energieprestatie berekenen per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Blok C	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	5

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
Type C-01	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	1	Blok C	1	129,34
Type C-02/03	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	2	Blok C	1	118,01
Type C-04	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	1	Blok C	1	118,01
Type C-05	onderste laag, tussen, met dak (>1 woonlaag)	1	Blok C	1	97,40
Type C-06	bovenste laag - tussen (>1 woonlaag)	1	Blok C	1	70,72
Type C-07- C-09	bovenste laag - tussen (>1 woonlaag)	3	Blok C	1	65,29

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A_g [m²]
Verkeersruimte	Blok C	13,76

Constructies

Geometrie dichte constructie - Type C-01 - Blok C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 45,94 m²				
vloer - R_c = 5,00				45,94
Gevel Noord - buitenlucht, N - 48,52 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				29,48
Gevel Oost - buitenlucht, O - 2,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,00
Gevel West - buitenlucht, W - 2,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,00
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 47,75 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				29,92
Vloer boven buiten - 1,80 m²				
vloer boven AOR - R_c = 6,30				1,80
Dakje - buitenlucht; HOR - 1,80 m²				
dak > galerij/erker - R_c = 6,30				1,80
Dakje -> galerij - buitenlucht; HOR - 6,79 m²				
dak > galerij/erker - R_c = 6,30				6,79

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type C-01 - Blok C

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 48,52 m² - 90°					
C-02 kozijn (1.933 * 2.152) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
C-03 kozijn (1.208 * 2.175) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn boven voordeur bg - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
voordeur bg - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,39		geen zonwering	niet aanwezig
C-01 boog kozijn - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,75	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type C-01 - Blok C

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering rechts			*Zijbelemmering links*		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	0,97 m		afstand	0,97 m	
breedte	0,75 m		breedte	0,75 m	
zijbelemmeringshoek	52 °		zijbelemmeringshoek	52 °	
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 47,75 m² - 90°					
C-09 kozijn (1.521* 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,62	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-06 kozijn (2.987* 2.78) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	8,30	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-07 kozijn (0.917* 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,18	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-10 kozijn (0.917* 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-12 kozijn (1.521* 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,33	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Type C-01 - Blok C - Vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	9,05 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Type C-01 - Blok C - Vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - Type C-02/03 - Blok C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 42,64 m²				
vloer - R_c = 5,00				42,64
Gevel Noord - buitenlucht, N - 44,98 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Type C-02/03 - Blok C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				25,94
Gevel Oost - buitenlucht, O - 2,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,00
Gevel West - buitenlucht, W - 2,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,00
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 44,27 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				26,44
Vloer boven buiten - 1,80 m²				
vloer boven AOR - R_c = 6,30				1,80
Dakje - buitenlucht; HOR - 1,80 m²				
dak > galerij/erker - R_c = 6,30				1,80
Dakje -> galerij - buitenlucht; HOR - 6,30 m²				
dak > galerij/erker - R_c = 6,30				6,30

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type C-02/03 - Blok C

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 44,98 m² - 90°					
kozijn boven voordeur bg - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
voordeur bg - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,39		geen zonwering	niet aanwezig
C-01 boog kozijn - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,75	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,97 m	afstand	0,97 m
breedte	0,75 m	breedte	0,75 m
zijbelemmeringshoek	52 °	zijbelemmeringshoek	52 °

C-02 kozijn (1.933 * 2.152) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
C-03 kozijn (1.208 * 2.175) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type C-02/03 - Blok C

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 44,27 m² - 90°					
C-06 kozijn (2.987* 2.78) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	8,30	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-07 kozijn (0.917* 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,18	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-09 kozijn (1.521* 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,62	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-12 kozijn (1.521* 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,33	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-10 kozijn (0.917* 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Type C-02/03 - Blok C - Vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	8,40 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Type C-02/03 - Blok C - Vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - Type C-04 - Blok C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 41,39 m²				
vloer - R_c = 5,00				41,39
Gevel Noord - buitenlucht, N - 43,37 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				24,33
Gevel Oost - buitenlucht, O - 2,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,00
Gevel West - buitenlucht, W - 2,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,00
Gevel aan poort - sterk geventileerd - 73,21 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Type C-04 - Blok C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				73,21
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 43,39 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				26,91
Vloer boven buiten - 1,80 m²				
vloer boven AOR - R_c = 6,30				1,80
Dakje - buitenlucht; HOR - 1,80 m²				
dak > galerij/erker - R_c = 6,30				1,80
Dakje -> galerij - buitenlucht; HOR - 6,30 m²				
dak > galerij/erker - R_c = 6,30				6,30

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type C-04 - Blok C

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 43,37 m² - 90°					
kozijn boven voordeur bg - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
voordeur bg - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,39		geen zonwering	niet aanwezig
C-01 boog kozijn - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,75	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,97 m	afstand	0,97 m
breedte	0,75 m	breedte	0,75 m
zijbelemmeringshoek	52 °	zijbelemmeringshoek	52 °

C-02 kozijn (1.933 * 2.152) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
C-03 kozijn (1.208 * 2.175) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 43,39 m² - 90°					
C-06 kozijn (2.987* 2.78) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	8,30	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-07 kozijn (0.917* 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,18	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-08 kozijn (1.175* 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,80	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type C-04 - Blok C

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
C-10 kozijn (0.917* 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-11 kozijn (1.175* 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,80	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering links

Behoort tot het bouwarchief

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,94 m
breedte	1,43 m
zijbelemmeringshoek	33 °

Kenmerken vloerconstructie- Type C-04 - Blok C - Vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,11 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Type C-04 - Blok C - Vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - Type C-05 - Blok C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven de poort - 30,55 m²				
vloer boven AOR - R_c = 6,30				30,55
Gevel Noord - buitenlucht, N - 34,68 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				20,26
Gevel Oost - buitenlucht, O - 29,35 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				29,35
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 26,66 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,67

Geometrie dichte constructie - Type C-05 - Blok C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel West - buitenlucht, W - 9,73 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,73
Dakje - buitenlucht; HOR - 6,19 m²				
dak > galerij/erker - R_c = 6,30				6,19
Dak - buitenlucht; HOR - 31,22 m²				
dak - R_c = 7,00				31,22

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type C-05 - Blok C

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 34,68 m² - 90°					
C-04 kozijn (3.074 * 2.399) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	7,37	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
C-03 kozijn (1.208 * 2.175) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
C-05 kozijn (1.154 * 1.55) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 26,66 m² - 90°					
voordeur 3e - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,52		geen zonwering	niet aanwezig
C-14 kozijn (1.80* 2.365) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,26	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-13 kozijn (0.70* 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	3,21	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type C-06 - Blok C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noord - buitenlucht, N - 26,41 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				17,25
Gevel Oost - buitenlucht, O - 1,27 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,27
Gevel West - buitenlucht, W - 1,27 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,27
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 26,41 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Type C-06 - Blok C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				17,83
Dakje - buitenlucht; HOR - 1,02 m²				
dak > galerij/erker - R_c = 6,30				1,02
Dak - buitenlucht; HOR - 37,49 m²				
dak - R_c = 7,00				37,49

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type C-06 - Blok C

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 26,41 m² - 90°					
C-04 kozijn (3.074 * 2.399) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	7,37	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
C-05 kozijn (1.154 * 1.55) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 26,41 m² - 90°					
voordeur 3e - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,52		geen zonwering	niet aanwezig
C-10 kozijn (0.917* 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-12 kozijn (1.521* 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,66	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type C-07- C-09 - Blok C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noord - buitenlucht, N - 24,49 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,33
Gevel Oost - buitenlucht, O - 1,27 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,27
Gevel West - buitenlucht, W - 1,27 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,27
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 24,49 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,91
Dakje - buitenlucht; HOR - 0,85 m²				

Geometrie dichte constructie - Type C-07- C-09 - Blok C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
dak > galerij/erker - R_c = 6,30				0,85
Dak - buitenlucht; HOR - 34,90 m²				
dak - R_c = 7,00				34,90

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type C-07- C-09 - Blok C

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 24,49 m² - 90°					
C-04 kozijn (3.074 * 2.399) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	7,37	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
C-05 kozijn (1.154 * 1.55) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 24,49 m² - 90°					
voordeur 3e - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,52		geen zonwering	niet aanwezig
C-10 kozijn (0.917* 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
C-12 kozijn (1.521* 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,66	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - onder mv; boven kruipruimte - 9,76 m²				
vloer - R_c = 5,00				9,76
Wand aan AOR - sterk geventileerd - 72,68 m² - 90°				
gevel - aan AOR - R_c = 4,70				70,54
gevel oost - buitenlucht, O - 5,32 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,32
gevel zuid - buitenlucht, Z - 13,26 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				11,32
gevel west - buitenlucht, W - 2,94 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,80
dak je - buitenlucht; HOR - 4,49 m²				

Geometrie dichte constructie - Verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
dak > galerij/erker - R_c = 6,30				4,49

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte

Behoort tot het bouwarchief

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Wand aan AOR - sterk geventileerd - 72,68 m² - 90°					
Vk1 deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,14			
gevel zuid - buitenlucht, Z - 13,26 m² - 90°					
Vk2 kozijn (0.70 *1.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	1,94	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel west - buitenlucht, W - 2,94 m² - 90°					
Vk1 deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,14		geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Verkeersruimte - vloer

omtrek van het vloerveld (P)	12,08 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Verkeersruimte - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	17,61 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per appartement

Definieer infiltratie

appartementen	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
Type C-01	0,25

Definieer infiltratie	
appartementen	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
Type C-02/03	0,25
Type C-05	0,25
Type C-04	0,25
Type C-06	0,25
Type C-07- C-09	0,25

Behoort tot het bouwarchief

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

9

Aangesloten rekenzones

Blok C

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	2711 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	61,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone

Behoort tot het bouwarchief

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	71	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	5 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

9

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Type C-01

Type C-02/03

Type C-04

Type C-05

Type C-06

Type C-07- C-09

Opwekking

Opwekker 1

Behoort tot het bouwarchief

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	2578 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
Type C-01	10,13	2,60	10
Type C-02/03	10,13	2,60	10

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
Type C-04	10,13	2,60	10
Type C-05	10,49	7,12	10
Type C-06	6,83	4,60	10
Type C-07- C-09	6,83	4,36	10

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

9

Aangesloten rekenzones

Blok C

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 1-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5c
f_{ctrl}	0,49
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	23,2 W
f_{regfan}	0,228

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Behoort tot het bouwarchief

Koeling 1

Aantal identieke systemen

9

Aangesloten rekenzones

Blok C

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	363 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	61,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het koelsysteem	5 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
20	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
21	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
9	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten gebouw

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	187 kWh	271 kWh
externe warmtelevering		25682 kWh	14639 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	788 kWh	1143 kWh
externe warmtelevering		24422 kWh	13921 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe koudelevering		3265 kWh	1578 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	628 kWh	910 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			31048 kWh		1541 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		32589 kWh
opgewekte elektriciteit		20158 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	12431 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	10247 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	9744 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	20158 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	40149 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1690 kWh
niet gebouwgebonden installaties	22389 kWh
opgewekte elektriciteit	13902 kWh
totaal	10177 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	180,4 GJ
externe koudelevering	11,8 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	861,12 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	1241,24 m²
compactheid		1,44

CO_2-emissie

CO_2-emissie	4735 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	65,00 kWh/m²	57,56 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	50,00 kWh/m²	14,44 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	31,02 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	76,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		46,62	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		23,40	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		24,88 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

Resultaten Type C-01

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

Behoort tot het bouwarchief

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	23 kWh	33 kWh
externe warmtelevering		2914 kWh	1661 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3242 kWh	1848 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		433 kWh	209 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	119 kWh	172 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3891 kWh		174 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4064 kWh
opgewekte elektriciteit		3077 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	988 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1163 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1294 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	3077 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5533 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	239 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2122 kWh
totaal	717 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	22,2 GJ
externe koudelevering	1,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	129,34 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	142,82 m²
compactheid		1,10

CO_2-emissie

CO_2-emissie	455 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		51,29 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		7,64 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		21,21 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		84,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		42,77	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		23,78	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		18,79 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok C
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type C-02/03

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	21 kWh	30 kWh
externe warmtelevering		2657 kWh	1515 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3111 kWh	1773 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		498 kWh	240 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	101 kWh	146 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3675 kWh		171 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3846 kWh
opgewekte elektriciteit		2807 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1039 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1060 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1241 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2807 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5109 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	219 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	1936 kWh
totaal	883 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	20,8 GJ
externe koudelevering	1,8 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,01 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	133,00 m²
compactheid		1,13

CO_2-emissie

CO_2-emissie	453 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		51,57 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		8,81 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		22,74 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		83,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		43,29	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		23,78	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		18,80 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok C
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type C-04

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	29 kWh	42 kWh
externe warmtelevering		4527 kWh	2580 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3111 kWh	1773 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		357 kWh	172 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	101 kWh	146 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4672 kWh		183 kWh

Behoort tot het bouwverslag

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4856 kWh
opgewekte elektriciteit		2807 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2048 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1806 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1241 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2807 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5855 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	227 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	1936 kWh
totaal	891 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	27,5 GJ
externe koudelevering	1,3 GJ

Oppervlakten

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,01 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	202,84 m²
compactheid		1,72

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie

CO_2-emissie	758 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		64,17 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		17,36 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		35,81 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		74,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		49,61	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		23,78	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		31,98 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok C
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type C-05

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	23 kWh	34 kWh
externe warmtelevering		3555 kWh	2026 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3071 kWh	1751 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		326 kWh	158 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	72 kWh	104 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4039 kWh		175 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4214 kWh
opgewekte elektriciteit		2317 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1897 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1418 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1225 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2317 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4961 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	193 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2532 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	1598 kWh
totaal	1127 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	23,9 GJ
externe koudelevering	1,2 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	97,40 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	168,38 m²
compactheid		1,73

CO_2-emissie

CO_2-emissie	685 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		63,08 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		19,48 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		38,87 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		72,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		50,93	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		23,78	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		30,43 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok C
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type C-06

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	16 kWh	23 kWh
externe warmtelevering		1904 kWh	1085 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2223 kWh	1267 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		270 kWh	130 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	42 kWh	60 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2543 kWh		164 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2707 kWh
opgewekte elektriciteit		1682 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1024 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	760 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	887 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1682 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3329 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	155 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1839 kWh
opgewekte elektriciteit	1160 kWh
totaal	834 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	14,9 GJ
externe koudelevering	1,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	70,72 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	93,87 m²
compactheid		1,33

CO_2-emissie

CO_2-emissie	390 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		55,40 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		14,49 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		31,12 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		76,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		47,06	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		23,78	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		22,48 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok C
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type C-07- C-09

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	15 kWh	22 kWh
externe warmtelevering		1787 kWh	1019 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2112 kWh	1204 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		280 kWh	136 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		2417 kWh		163 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			2580 kWh
opgewekte elektriciteit			1553 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	1027 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	713 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	843 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1553 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3109 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	153 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1071 kWh
totaal	882 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	14,0 GJ
externe koudelevering	1,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	65,29 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	87,27 m²
compactheid		1,34

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		382 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		55,83 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		15,74 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		32,76 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		75,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		47,61	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		23,78	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		22,86 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok C
$TO_{juli;max}$	0,00

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het nouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok D - bwnr D-01
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 05-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning D-01	bwnr D-01	FB6232FE360845F49416E13488510619	830131905	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
D01 (0.69 x 2.60)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,79

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
D02 (0.69 x 2.21)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,52
D03 (1.57 x 2.25)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,52
D04 (1.54 x 3.59)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,54
D05 (1.03 x 0.89)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,92
D06 (1.03 x 2.34)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,40
D07 (1.51 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,31
D08 (0.91 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,39
D09 (1.51 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,59
D10 (0.91 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,17
D11 (3.31 x 2.95)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,75

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning D	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning D-01	tussenwoning plat dak	Tussenwoning D	190,14

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning D-01 - Tussenwoning D

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 57,28 m²				
vloer - R_c = 5,00				57,28

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning D-01 - Tussenwoning D

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel voor - buitenlucht, N - 71,53 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				49,22
gevel achter - buitenlucht, Z - 71,53 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				48,62
gevel links - buitenlucht, W - 5,15 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,15
gevel rechts - buitenlucht, O - 5,15 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,15
dak bg - buitenlucht; HOR - 6,15 m²				
dak klein - R_c = 6,30				6,15
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 1,25 m²				
dak klein - R_c = 6,30				1,25
plat dak - buitenlucht; HOR - 48,10 m²				
dak - R_c = 7,00				48,10

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning D-01 - Tussenwoning D

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, N - 71,53 m² - 90°					
D06 (1.03 x 2.34) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
D05 (1.03 x 0.89) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,92	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,73 m			
breedte		0,97 m			
zijbelemmeringshoek		37 °			
D04 (1.54 x 3.59) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,54	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D03 (1.57 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning D-01 - Tussenwoning D

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
D02 (0.69 x 2.21) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D01 (0.69 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	5,37	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, Z - 71,53 m² - 90°					
D11 (3.31 x 2.95) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	9,75	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D10 (0.91 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,17	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D09 (1.51 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,59	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D08 (0.91 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	2,78	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D07 (1.51 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,62	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning D-01 - Tussenwoning D - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	12,20 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning D-01 - Tussenwoning D - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,60 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning-D

Behoort tot het bouwarchief

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5141 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	121,69 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen		
omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	116	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warmtapwatersysteem

Tussenwoning D-01

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht

toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	4127 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning D

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940

bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	91,7 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning D

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	366 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	121,69 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Behoort tot het bouwarchief

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

Behoort tot het bouwarchief

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
8	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	34 kWh	49 kWh
externe warmtelevering		5412 kWh	3085 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4344 kWh	2476 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		366 kWh	177 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	174 kWh	252 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5990 kWh		190 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6180 kWh
opgewekte elektriciteit		5567 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	613 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2159 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1733 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5567 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9460 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	305 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3839 kWh
totaal	-934 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	35,1 GJ
externe koudelevering	1,3 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	190,14 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	248,96 m²
compactheid		1,31

CO_2-emissie

CO_2-emissie	498 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	53,38 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	3,23 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	17,85 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	93,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		49,75	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		29,27	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		23,75 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning D
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok D - bwnr D-02
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 05-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning D-02	bwnr D-02	9E5855EA6A334F408481B99A4E4B5006	340931577	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
D01 (0.69 x 2.60)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,79

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
D02 (0.69 x 2.21)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,52
D03 (1.57 x 2.25)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,52
D04 (1.54 x 3.59)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,54
D05 (1.03 x 0.89)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,92
D06 (1.03 x 2.34)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,40
D07 (1.51 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,31
D08 (0.91 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,39
D09 (1.51 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,59
D10 (0.91 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,17
D11 (3.31 x 2.95)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,75

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning D	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning D-02	tussenwoning plat dak	Tussenwoning D	178,16

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning D-02 - Tussenwoning D

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 52,69 m²				
vloer - R_c = 5,00				52,69

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning D-02 - Tussenwoning D

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel voor - buitenlucht, N - 67,12 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				44,81
gevel achter - buitenlucht, Z - 67,12 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				44,21
gevel links - buitenlucht, W - 5,15 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,15
gevel rechts - buitenlucht, O - 5,15 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,15
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,77 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,77
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 1,25 m²				
dak klein - R_c = 6,30				1,25
plat dak - buitenlucht; HOR - 45,13 m²				
dak - R_c = 7,00				45,13

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning D-02 - Tussenwoning D

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, N - 67,12 m² - 90°					
D06 (1.03 x 2.34) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
D05 (1.03 x 0.89) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,92	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,73 m			
breedte		0,97 m			
zijbelemmeringshoek		37 °			
D04 (1.54 x 3.59) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,54	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D03 (1.57 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning D-02 - Tussenwoning D

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
D02 (0.69 x 2.21) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D01 (0.69 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	5,37	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, Z - 67,12 m² - 90°					
D11 (3.31 x 2.95) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	9,75	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D10 (0.91 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,17	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D09 (1.51 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,59	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D08 (0.91 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	2,78	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D07 (1.51 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,62	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning D-02 - Tussenwoning D - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,54 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning D-02 - Tussenwoning D - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,60 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning-D

Behoort tot het bouwarchief

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4792 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	114,02 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen		
omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	105	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warmtapwatersysteem

Tussenwoning D-02

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht

toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3981 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning D

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940

bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	80,5 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning D

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	395 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	114,02 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Behoort tot het bouwarchief

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

Behoort tot het bouwarchief

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
8	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	33 kWh	49 kWh
externe warmtelevering		5044 kWh	2875 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4191 kWh	2389 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		395 kWh	191 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	154 kWh	224 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5678 kWh		190 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5868 kWh
opgewekte elektriciteit		5567 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	301 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2013 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1672 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5567 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9252 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	285 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3839 kWh
totaal	-954 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	33,2 GJ
externe koudelevering	1,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	178,16 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	233,57 m²
compactheid		1,31

CO_2-emissie

CO_2-emissie	406 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	53,36 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	1,69 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	16,47 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	96,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		51,92	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		31,24	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		23,62 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning D
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok D - bwnr D-03
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 05-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning D-03	bwnr D-03	5E1F229706684AC0BE9D1422B24638A3	997772232	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
D01 (0.69 x 2.60)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,79

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
D02 (0.69 x 2.21)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,52
D03 (1.57 x 2.25)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,52
D04 (1.54 x 3.59)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,54
D05 (1.03 x 0.89)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,92
D06 (1.03 x 2.34)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,40
D07 (1.51 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,31
D08 (0.91 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,39
D09 (1.51 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,59
D10 (0.91 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,17
D11 (3.31 x 2.95)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,75

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning D	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning D-03	tussenwoning plat dak	Tussenwoning D	178,16

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning D-03 - Tussenwoning D

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 52,69 m²				
vloer - R_c = 5,00				52,69

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning D-03 - Tussenwoning D

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel voor - buitenlucht, N - 67,12 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				44,81
gevel achter - buitenlucht, Z - 67,12 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				44,21
gevel links - buitenlucht, W - 5,15 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,15
gevel rechts - buitenlucht, O - 5,15 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,15
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,77 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,77
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 1,25 m²				
dak klein - R_c = 6,30				1,25
plat dak - buitenlucht; HOR - 45,13 m²				
dak - R_c = 7,00				45,13

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning D-03 - Tussenwoning D

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, N - 67,12 m² - 90°					
D06 (1.03 x 2.34) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
D05 (1.03 x 0.89) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,92	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,73 m			
breedte		0,97 m			
zijbelemmeringshoek		37 °			
D04 (1.54 x 3.59) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,54	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D03 (1.57 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning D-03 - Tussenwoning D					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
D02 (0.69 x 2.21) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D01 (0.69 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	5,37	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, Z - 67,12 m² - 90°					
D11 (3.31 x 2.95) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	9,75	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D10 (0.91 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,17	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D09 (1.51 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,59	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D08 (0.91 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	2,78	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D07 (1.51 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,62	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning D-03 - Tussenwoning D - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,54 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning D-03 - Tussenwoning D - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,60 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning-D

Behoort tot het bouwarchief

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4792 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	114,02 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen		
omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	105	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warmtapwatersysteem

Tussenwoning D-03

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht

toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3981 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning D

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940

bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	80,5 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning D

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	395 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	114,02 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Behoort tot het bouwarchief

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

Behoort tot het bouwarchief

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
8	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	33 kWh	49 kWh
externe warmtelevering		5044 kWh	2875 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4191 kWh	2389 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		395 kWh	191 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	154 kWh	224 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5678 kWh		190 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5868 kWh
opgewekte elektriciteit		5567 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	301 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2013 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1672 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5567 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9252 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	285 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3839 kWh
totaal	-954 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	33,2 GJ
externe koudelevering	1,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	178,16 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	233,57 m²
compactheid		1,31

CO_2-emissie

CO_2-emissie	406 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	53,36 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	1,69 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	16,47 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	96,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		51,92	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		31,24	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		23,62 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning D
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Behoort tot het bouwarchief

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok D - bwnr D-04
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 05-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning D-04	bwnr D-04	B5BF5E8781934B0AA150FDB9776E7F57	492697917	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
D01 (0.69 x 2.60)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,79

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
D02 (0.69 x 2.21)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,52
D03 (1.57 x 2.25)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,52
D04 (1.54 x 3.59)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,54
D05 (1.03 x 0.89)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,92
D06 (1.03 x 2.34)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,40
D07 (1.51 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,31
D08 (0.91 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,39
D09 (1.51 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,59
D10 (0.91 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,17
D11 (3.31 x 2.95)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,75

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning D	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning D-04	tussenwoning plat dak	Tussenwoning D	178,16

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning D-04 - Tussenwoning D

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 52,69 m²				
vloer - R_c = 5,00				52,69

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning D-04 - Tussenwoning D

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel voor - buitenlucht, N - 67,12 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				44,81
gevel achter - buitenlucht, Z - 67,12 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				44,21
gevel links - buitenlucht, W - 5,15 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,15
gevel rechts - buitenlucht, O - 5,15 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,15
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,77 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,77
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 1,25 m²				
dak klein - R_c = 6,30				1,25
plat dak - buitenlucht; HOR - 45,13 m²				
dak - R_c = 7,00				45,13

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning D-04 - Tussenwoning D

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, N - 67,12 m² - 90°					
D06 (1.03 x 2.34) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
D05 (1.03 x 0.89) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,92	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,73 m			
breedte		0,97 m			
zijbelemmeringshoek		37 °			
D04 (1.54 x 3.59) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,54	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D03 (1.57 x 2.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning D-04 - Tussenwoning D

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
D02 (0.69 x 2.21) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	4,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
D01 (0.69 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	5,37	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, Z - 67,12 m² - 90°					
D11 (3.31 x 2.95) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	9,75	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D10 (0.91 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,17	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D09 (1.51 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,59	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D08 (0.91 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	2,78	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
D07 (1.51 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,62	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning D-04 - Tussenwoning D - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,54 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning D-04 - Tussenwoning D - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,60 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning-D

Behoort tot het bouwarchief

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4792 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	114,02 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen		
omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	105	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warmtapwatersysteem

Tussenwoning D-04

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht

toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3981 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning D

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940

bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	80,5 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning D

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	395 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	114,02 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Behoort tot het bouwarchief

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

Behoort tot het bouwarchief

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
13	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	33 kWh	49 kWh
externe warmtelevering		5044 kWh	2875 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4191 kWh	2389 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		395 kWh	191 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	154 kWh	224 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5678 kWh		190 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5868 kWh
opgewekte elektriciteit		5572 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	296 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2013 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1672 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5572 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9256 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	285 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3843 kWh
totaal	-958 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	33,2 GJ
externe koudelevering	1,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	178,16 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	233,57 m²
compactheid		1,31

CO_2-emissie

CO_2-emissie	405 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	53,36 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	1,67 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	16,44 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	96,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		51,95	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		31,27	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		23,62 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning D
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Behoort tot het bouwarchief

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok E - bwnr E-01
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 20220720

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning E-01	bwnr E-01	93256A91A2B94F45829C5406DE7E984E	303420492	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	3,25

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
kozijn boven voordeur	raam	vrije invoer	1,6	0,60	2,40
Kozijn 1 (2.37 x 3.56)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	8,43
Kozijn 2 (1.18 x 2.45)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,88
Kozijn 3 (0.87 x 2.45)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,13
Kozijn 4 (1.29 x 2.45)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,16
Kozijn 5 (3.39 x 3.25)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	11,02
Kozijn 6 (1.12 x 2.28)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,54
Kozijn 7 (1.12 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,70
Kozijn 8 (0.73x 3.56)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,73

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning E	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning E-01	tussenwoning plat dak	Tussenwoning E	180,06

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning E-01 - Tussenwoning E

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 53,19 m²				
vloer - R_c = 5,00				53,19
gevel voor - buitenlucht, N - 66,87 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning E-01 - Tussenwoning E

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				41,74
gevel achter - buitenlucht, Z - 67,07 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				47,57
gevel links - buitenlucht, O - 5,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,69
gevel rechts - buitenlucht, W - 5,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,42
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,72 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,72
dakje erker 1e - buitenlucht; HOR - 1,61 m²				
dak klein - R_c = 6,30				1,61
gevel links erker 3e - buitenlucht, O - 1,44 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,44
gevel rechts erker 3e - buitenlucht, W - 1,44 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,44
plat dak - buitenlucht; HOR - 44,37 m²				
dak - R_c = 7,00				44,37

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning E-01 - Tussenwoning E

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, N - 66,87 m² - 90°						
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	3,25		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn boven voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 1 (2.37 x 3.56) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	8,43	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 2 (1.18 x 2.45) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		2	5,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 3 (0.87 x 2.45) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 4 (1.29 x 2.45) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning E-01 - Tussenwoning E

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel achter - buitenlucht, Z - 67,07 m² - 90°						
Kozijn 5 (3.39 x 3.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	11,02	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 6 (1.12 x 2.28) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	2	5,08	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 7 (1.12 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	2	3,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel links - buitenlucht, O - 5,42 m² - 90°						
Kozijn 8 (0.73x 3.56) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,73	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,28 m
breedte	2,07 m
zijbelemmeringshoek	8 °

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning E-01 - Tussenwoning E - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,54 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning E-01 - Tussenwoning E - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Opmerkingen begrenzing - Tussenwoning E-01 - Tussenwoning E

gevel links	erker bg en 1e

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,76 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning E

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5123 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	115,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	108	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warmtapwatersysteem

Tussenwoning E-01

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek

indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	4004 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning E

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	82,3 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning E

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	450 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	115,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

Behoort tot het bouwarchief

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
10	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
6	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	35 kWh	50 kWh
externe warmtelevering		5393 kWh	3074 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4215 kWh	2403 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		450 kWh	217 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	157 kWh	228 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5922 kWh		191 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6113 kWh
opgewekte elektriciteit		6358 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-244 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2152 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1682 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	6358 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10191 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	289 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4385 kWh
totaal	-1496 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	34,6 GJ
externe koudelevering	1,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	180,06 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	236,59 m²
compactheid		1,31

CO_2-emissie

CO_2-emissie	292 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	54,89 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-1,35 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	13,85 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	102,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		56,59	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,30	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		24,98 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning E
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok E - bwnr E-02
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 20220720

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning E-02	bwnr E-02	FB475CD846A644FDAD01A8B841EA40D4	484642704	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	3,25

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
kozijn boven voordeur	raam	vrije invoer	1,6	0,60	2,40
Kozijn 1 (2.37 x 3.56)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	8,43
Kozijn 2 (1.18 x 2.45)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,88
Kozijn 3 (0.87 x 2.45)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,13
Kozijn 4 (1.29 x 2.45)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,16
Kozijn 5 (3.39 x 3.25)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	11,02
Kozijn 6 (1.12 x 2.28)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,54
Kozijn 7 (1.12 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,70
Kozijn 8 (0.73x 3.56)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,73

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning E	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning E-02	tussenwoning plat dak	Tussenwoning E	180,06

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning E-02 - Tussenwoning E

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 53,19 m²				
vloer - R_c = 5,00				53,19
gevel voor - buitenlucht, N - 66,87 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning E-02 - Tussenwoning E

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				41,74
gevel achter - buitenlucht, Z - 67,07 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				47,57
gevel links - buitenlucht, O - 5,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,69
gevel rechts - buitenlucht, W - 5,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,42
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,72 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,72
dakje erker 1e - buitenlucht; HOR - 1,61 m²				
dak klein - R_c = 6,30				1,61
gevel links erker 3e - buitenlucht, O - 1,44 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,44
gevel rechts erker 3e - buitenlucht, W - 1,44 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,44
plat dak - buitenlucht; HOR - 44,37 m²				
dak - R_c = 7,00				44,37

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning E-02 - Tussenwoning E

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, N - 66,87 m² - 90°						
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	3,25		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn boven voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 1 (2.37 x 3.56) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	8,43	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 2 (1.18 x 2.45) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		2	5,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 3 (0.87 x 2.45) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 4 (1.29 x 2.45) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning E-02 - Tussenwoning E

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel achter - buitenlucht, Z - 67,07 m² - 90°						
Kozijn 5 (3.39 x 3.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	11,02	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 6 (1.12 x 2.28) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	2	5,08	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 7 (1.12 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	2	3,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel links - buitenlucht, O - 5,42 m² - 90°						
Kozijn 8 (0.73x 3.56) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,73	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,28 m
breedte	2,07 m
zijbelemmeringshoek	8 °

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning E-02 - Tussenwoning E - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,54 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning E-02 - Tussenwoning E - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Opmerkingen begrenzing - Tussenwoning E-02 - Tussenwoning E

gevel links	erker bg en 1e

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,76 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning E

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5123 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	115,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	108	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warmtapwatersysteem

Tussenwoning E-02

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek

indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	4004 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning E

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	82,3 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning E

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	450 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	115,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

Behoort tot het bouwarchief

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
10	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
6	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	35 kWh	50 kWh
externe warmtelevering		5393 kWh	3074 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4215 kWh	2403 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		450 kWh	217 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	157 kWh	228 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5922 kWh		191 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6113 kWh
opgewekte elektriciteit		6358 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-244 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2152 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1682 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	6358 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10191 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	289 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4385 kWh
totaal	-1496 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	34,6 GJ
externe koudelevering	1,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	180,06 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	236,59 m²
compactheid		1,31

CO_2-emissie

CO_2-emissie	292 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	54,89 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-1,35 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	13,85 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	102,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		56,59	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,30	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		24,98 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning E
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok E - bwnr E-03
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 20220720

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning E-03	bwnr E-03	FDC2F4B0C7814C2BB2E066CD8BD61337	864056497	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	3,25

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
kozijn boven voordeur	raam	vrije invoer	1,6	0,60	2,40
Kozijn 1 (2.37 x 3.56)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	8,43
Kozijn 2 (1.18 x 2.45)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,88
Kozijn 3 (0.87 x 2.45)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,13
Kozijn 4 (1.29 x 2.45)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,16
Kozijn 5 (3.39 x 3.25)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	11,02
Kozijn 6 (1.12 x 2.28)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,54
Kozijn 7 (1.12 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,70
Kozijn 8 (0.73x 3.56)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,73

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning E	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning E-03	tussenwoning plat dak	Tussenwoning E	180,06

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning E-03 - Tussenwoning E

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 53,19 m²				
vloer - R_c = 5,00				53,19
gevel voor - buitenlucht, N - 66,87 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning E-03 - Tussenwoning E

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				41,74
gevel achter - buitenlucht, Z - 67,07 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				47,57
gevel links - buitenlucht, O - 5,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,69
gevel rechts - buitenlucht, W - 5,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,42
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,72 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,72
dakje erker 1e - buitenlucht; HOR - 1,61 m²				
dak klein - R_c = 6,30				1,61
gevel links erker 3e - buitenlucht, O - 1,44 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,44
gevel rechts erker 3e - buitenlucht, W - 1,44 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,44
plat dak - buitenlucht; HOR - 44,37 m²				
dak - R_c = 7,00				44,37

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning E-03 - Tussenwoning E

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, N - 66,87 m² - 90°						
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	3,25		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn boven voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 1 (2.37 x 3.56) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	8,43	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 2 (1.18 x 2.45) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		2	5,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 3 (0.87 x 2.45) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 4 (1.29 x 2.45) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning E-03 - Tussenwoning E

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel achter - buitenlucht, Z - 67,07 m² - 90°						
Kozijn 5 (3.39 x 3.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	11,02	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 6 (1.12 x 2.28) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	2	5,08	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 7 (1.12 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	2	3,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel links - buitenlucht, O - 5,42 m² - 90°						
Kozijn 8 (0.73x 3.56) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,73	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,28 m
breedte	2,07 m
zijbelemmeringshoek	8 °

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning E-03 - Tussenwoning E - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,54 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning E-03 - Tussenwoning E - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Opmerkingen begrenzing - Tussenwoning E-03 - Tussenwoning E

gevel links	erker bg en 1e

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,76 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning E

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5123 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	115,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	108	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning E-03

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek

indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	4004 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning E

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	82,3 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning E

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	450 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	115,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

Behoort tot het bouwarchief

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
10	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
6	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	35 kWh	50 kWh
externe warmtelevering		5393 kWh	3074 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4215 kWh	2403 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		450 kWh	217 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	157 kWh	228 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5922 kWh		191 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6113 kWh
opgewekte elektriciteit		6358 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-244 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2152 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1682 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	6358 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	10191 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	289 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4385 kWh
totaal	-1496 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	34,6 GJ
externe koudelevering	1,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	180,06 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	236,59 m²
compactheid		1,31

CO_2-emissie

CO_2-emissie	292 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	54,89 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-1,35 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	13,85 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	102,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		56,59	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,30	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		24,98 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning E
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok E - bwnr E-04
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 20220720

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning E-04	bwnr E-04	801EC8B7B3864FD0807A6382BF1254B0	817503316	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	3,25

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
kozijn boven voordeur	raam	vrije invoer	1,6	0,60	2,40
Kozijn 1 (2.37 x 3.56)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	8,43
Kozijn 2 (1.18 x 2.45)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,88
Kozijn 3 (0.87 x 2.45)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,13
Kozijn 4 (1.29 x 2.45)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,16
Kozijn 5 (3.39 x 3.25)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	11,02
Kozijn 6 (1.12 x 2.28)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,54
Kozijn 7 (1.12 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,70
Kozijn 8 (0.73x 3.56)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,73

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning E	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning E-04	tussenwoning plat dak	Tussenwoning E	192,13

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning E-04 - Tussenwoning E

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 56,53 m²				
vloer - R_c = 5,00				56,53
gevel voor - buitenlucht, N - 71,26 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning E-04 - Tussenwoning E

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				46,13
gevel achter - buitenlucht, Z - 71,48 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				51,98
gevel links - buitenlucht, O - 5,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,69
gevel rechts - buitenlucht, W - 5,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,42
dak bg - buitenlucht; HOR - 6,10 m²				
dak klein - R_c = 6,30				6,10
dakje erker 1e - buitenlucht; HOR - 1,61 m²				
dak klein - R_c = 6,30				1,61
gevel links erker 3e - buitenlucht, O - 1,44 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,44
gevel rechts erker 3e - buitenlucht, W - 1,44 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,44
plat dak - buitenlucht; HOR - 47,14 m²				
dak - R_c = 7,00				47,14

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning E-04 - Tussenwoning E

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, N - 71,26 m² - 90°						
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	3,25		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn boven voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 1 (2.37 x 3.56) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	8,43	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 2 (1.18 x 2.45) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		2	5,76	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 3 (0.87 x 2.45) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 4 (1.29 x 2.45) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	3,16	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning E-04 - Tussenwoning E

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel achter - buitenlucht, Z - 71,48 m² - 90°						
Kozijn 5 (3.39 x 3.25) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	11,02	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 6 (1.12 x 2.28) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	2	5,08	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 7 (1.12 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	2	3,40	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel links - buitenlucht, O - 5,42 m² - 90°						
Kozijn 8 (0.73x 3.56) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,73	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,28 m
breedte	2,07 m
zijbelemmeringshoek	8 °

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning E-04 - Tussenwoning E - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	12,19 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning E-04 - Tussenwoning E - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Opmerkingen begrenzing - Tussenwoning E-04 - Tussenwoning E

gevel links	erker bg en 1e
gevel rechts	erker bg en 1e

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,76 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning E

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5467 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	122,96 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	120	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warmtapwatersysteem

Tussenwoning E-04

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek

indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	4151 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning E

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	93,7 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning E

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	415 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	122,96 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

Behoort tot het bouwarchief

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
10	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	35 kWh	51 kWh
externe warmtelevering		5754 kWh	3280 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4369 kWh	2490 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		415 kWh	201 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	177 kWh	257 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6228 kWh		192 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6420 kWh
opgewekte elektriciteit		4286 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2134 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2296 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1743 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	4286 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	8325 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	309 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2956 kWh
totaal	-47 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	36,4 GJ
externe koudelevering	1,5 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	192,13 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	250,88 m²
compactheid		1,31

CO_2-emissie

CO_2-emissie	868 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	54,79 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	11,11 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	26,13 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	79,6 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		43,33	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		22,30	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		24,99 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning E
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok F
plaats	Utrecht
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	tekeningen set 21-07-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
2020-157 Carré II - Blok F	2020-157 Carre II - Blok F	B73D0173B6B04231ABE05E832CCD1973	821995881	22-8-2022
Type F-01	bwnr F-01	387B6C34C32F48F3B3BFF1FD03CF9D87	839898459	22-8-2022
Type F-02	bwnr F-02	B7033D9635754C15A8A5B04D030CB416	842119590	22-8-2022
Type F-03	bwnr F-03	7F54F84889FB4DCC811F528E952E65BF	198403185	22-8-2022
Type F-04	bwnr F-04	85D189E0D4914CCCBA111D45776C7C5E	846238378	22-8-2022
Type F-05	bwnr F-05	CFDBF197D0FE45DD885DDFFC06ABCC48	209463120	22-8-2022
Type F-06	bwnr F-06	9121E6F757554238B71F4329A965F309	348095697	22-8-2022
Type F-07 + 10	bwnr F-07	296B543B80074E6BB994CB92F05B51EF	340052387	22-8-2022
Type F-07 + 10	bwnr F-10	207107B99FAC4452B905CF6A5C49E417	728751860	22-8-2022
Type F-08 + 11	bwnr F-08	22BE7C703F5D4F3C80DE671822F64191	872493945	22-8-2022
Type F-08 + 11	bwnr F-11	96E40D9DDB734C999E38B348EB97E5C4	680814553	22-8-2022
Type F-09 + 12	bwnr F-09	AA22AB41B4234C288985439DC8BF7CBB	553967060	22-8-2022
Type F-09 + 12	bwnr F-12	0717CAFEC8524B97A4D3B953A334A902	919947499	22-8-2022
Type F-13	bwnr F-13	5C5D1417464E403192D34C764E62964C	573285172	22-8-2022
Type F-14	bwnr F-14	9B2A6148148545D2B74E1D7DA59CB2B9	640960509	22-8-2022
Type F-15	bwnr F-15	01F6A636FFCC46A5BA275BA231FD4B4B	542723700	22-8-2022

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Type F-16	bwnr F-16	A42B87851DF6400091E3DC5878830E81	146717480	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Behoort tot het bouwarchief

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
vloer boven AOR	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	4,70
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
gevel - aan AOR	gevel	vrije invoer	4,70
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak > terras	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
F01 (1.50 x 2.42)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,62
F02 (0.88 x 2.42)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,13
F03 (0.88 x 1.94)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,71
F04 (1.50 x 2.80)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,19
F05.D (1.01 x 2.30)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,02
F05.G (0.67 x 1.94)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,30
F05.R1 (1.01 x 1.20)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,21
F05.R2 (0.45 x 3.50)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,57
F06 (1.50 x 2.50)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,74
F07.D (0.96 x 2.34)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,18
F07.G (0.71 x 2.17)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,05

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
F07.R (0.96 x 1.15)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,10
F08 (1.86 x 2.83)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,27
F09.D (1.03 x 2.60)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,14
F09.G (0.71 x 2.17)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,53
F10.R (1.03 x 2.60)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,68
F10.P (0.16 x 2.60)	paneel in kozijn	vrije invoer	1,6	0,00	0,42
F10.L (1.62 x 2.60)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,22
F11.R (1.03 x 2.60)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,68
F11.P (0.34 x 2.60)	paneel in kozijn	vrije invoer	1,6	0,00	0,88
F11.L (1.74 x 2.60)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,53
F12 (1.50 x 2.42)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,63
F13 (1.02 x 2.42)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,37
F14.D (1.02 x 2.42)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,17
F14.G (0.67 x 1.93)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,30
F15.D (1.06 x 2.40)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,35
F15.G (0.66 x 1.93)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,20
F15.R (0.36 x 2.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,87
F16 (1.50 x 2.42)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,63
F17 (1.02 x 2.42)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,90
F18 (0.81 x1.11) - Postkast	paneel in kozijn	vrije invoer	4,9	0,00	0,90
F19 (1.02 x 2.36) - Deur naar stalling	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,41

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Blok F	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	5

Definieer appartementen

Behoort tot het bouwarchief

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
Type F-01	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok F	1	33,01
Type F-02	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok F	1	32,77
Type F-03	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok F	1	33,70
Type F-04	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok F	1	33,38
Type F-05	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok F	1	68,14
Type F-06	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok F	1	61,28
Type F-07 + 10	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok F	1	59,98
Type F-08 + 11	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok F	1	68,14
Type F-09 + 12	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok F	1	61,28
Type F-13	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok F	1	59,98
Type F-14	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok F	1	68,14
Type F-15	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok F	1	61,28
Type F-16	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok F	1	57,71

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A_g [m²]
Verkeersruimte	Blok F	65,48

Constructies

Geometrie dichte constructie - Type F-01 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 35,98 m²				
vloer - R_c = 5,00				35,98
Gevel - buitenlucht, W - 16,72 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,82
Gevel - buitenlucht, O - 16,72 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,12

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-01 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 16,72 m² - 90°					
F17 (1.02 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 16,72 m² - 90°					
F07.D (0.96 x 2.34) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,18		geen zonwering	niet aanwezig
F07.G (0.71 x 2.17) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F07.R (0.96 x 1.15) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F08 (1.86 x 2.83) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Type F-01 - Blok F - Vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	7,75 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Type F-01 - Blok F - Vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - Type F-02 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 36,22 m²				
vloer - R_c = 5,00				36,22
Gevel - buitenlucht, W - 7,63 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				6,73
Gevel - buitenlucht, O - 17,24 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,64
Dak - terras - buitenlucht; HOR - 4,30 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				4,30

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-02 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 7,63 m² - 90°					
F17 (1.02 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 17,24 m² - 90°					
F07.D (0.96 x 2.34) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,18		geen zonwering	niet aanwezig
F07.G (0.71 x 2.17) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F07.R (0.96 x 1.15) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F08 (1.86 x 2.83) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Type F-02 - Blok F - Vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	5,77 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Type F-02 - Blok F - Vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - Type F-03 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 36,37 m²				
vloer - R_c = 5,00				36,37
Gevel - buitenlucht, O - 17,24 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,64
Dak - terras - buitenlucht; HOR - 4,66 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				4,66

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-03 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, O - 17,24 m² - 90°					
F07.D (0.96 x 2.34) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,18		geen zonwering	niet aanwezig
F07.G (0.71 x 2.17) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F07.R (0.96 x 1.15) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F08 (1.86 x 2.83) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Type F-03 - Blok F - Vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	4,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Type F-03 - Blok F - Vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - Type F-04 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 35,56 m²				

Geometrie dichte constructie - Type F-04 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - R_c = 5,00				35,56
Gevel - buitenlucht, N - 39,22 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				30,84
Gevel - buitenlucht, O - 16,72 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,12
Dak - terras - buitenlucht; HOR - 1,74 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				1,74

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-04 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, N - 39,22 m² - 90°					
F04 (1.50 x 2.80) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	8,38	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 16,72 m² - 90°					
F07.D (0.96 x 2.34) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,18		geen zonwering	niet aanwezig
F07.G (0.71 x 2.17) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F07.R (0.96 x 1.15) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F08 (1.86 x 2.83) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,27	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Type F-04 - Blok F - Vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	12,98 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Type F-04 - Blok F - Vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - Type F-05 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer naar stalling - 53,28 m²				
vloer boven AOR - R_c = 4,70				53,28
Gevel - buitenlucht, Z - 13,35 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,35
Gevel - buitenlucht, W - 3,18 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				3,18
Gevel - buitenlucht, N - 26,84 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,18
Gevel - buitenlucht, O - 1,21 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,21

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-05 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 13,35 m² - 90°					
F12 (1.50 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,63	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	1,96 m				
hoogte	1,59 m				
overstekhoek	39 °				
F13 (1.02 x 2.42) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,37		geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 26,84 m² - 90°					
F01 (1.50 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F03 (0.88 x 1.94) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	3,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type F-06 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 6,51 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Type F-06 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				1,98
Gevel - buitenlucht, W - 1,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,20
Gevel - buitenlucht, N - 27,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,94
Gevel - buitenlucht, O - 23,61 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,90

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-06 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 6,51 m² - 90°					
F11.L (1.74 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,53	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 27,60 m² - 90°					
F01 (1.50 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F03 (0.88 x 1.94) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	3,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 23,61 m² - 90°					
F06 (1.50 x 2.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F09.D (1.03 x 2.60) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
F09.G (0.71 x 2.17) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,53	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,29 m				
overstekhoek	32 °				
F11.R (1.03 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,68	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-06 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,29 m				
overstekhoek	32 °				
F11.P (0.34 x 2.60) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,88		geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type F-07 + 10 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, W - 17,28 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				13,65
Gevel - buitenlucht, N - 6,54 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,32
Gevel - buitenlucht, O - 24,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,75

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-07 + 10 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 17,28 m² - 90°					
F16 (1.50 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,63	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	3,23 m				
breedte	9,67 m				
zijbelemmeringshoek	18 °				
Gevel - buitenlucht, N - 6,54 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-07 + 10 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
F10.L (1.62 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,22	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 24,00 m² - 90°					
F06 (1.50 x 2.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F09.D (1.03 x 2.60) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
F09.G (0.71 x 2.17) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,53	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,29 m				
overstekhoek	32 °				
F10.R (1.03 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,68	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,29 m				
overstekhoek	32 °				
F10.P (0.16 x 2.60) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,42		geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type F-08 + 11 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 14,25 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,25
Gevel - buitenlucht, W - 3,39 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				3,39
Gevel - buitenlucht, N - 28,65 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				17,15
Gevel - buitenlucht, O - 1,29 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,29

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-08 + 11 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 14,25 m² - 90°					
F12 (1.50 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,63	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering *Constante overstek & (zij)belemmering* afstand 1,96 m hoogte 1,59 m overstekhoek 39 °					
F13 (1.02 x 2.42) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,37		geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 28,65 m² - 90°					
F01 (1.50 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F02 (0.88 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type F-09 + 12 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 6,51 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,98
Gevel - buitenlucht, W - 1,20 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,20
Gevel - buitenlucht, N - 27,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,10
Gevel - buitenlucht, O - 23,61 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-09 + 12 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 6,51 m² - 90°					
F11.L (1.74 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,53	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 27,60 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-09 + 12 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
F01 (1.50 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F02 (0.88 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 23,61 m² - 90°					
F06 (1.50 x 2.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F09.D (1.03 x 2.60) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
F09.G (0.71 x 2.17) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,53	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,29 m				
overstekhoek	32 °				
F11.R (1.03 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,68	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,29 m				
overstekhoek	32 °				
F11.P (0.34 x 2.60) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,88		geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type F-13 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 5,49 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,49
Gevel - buitenlucht, W - 17,28 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				13,65
Gevel - buitenlucht, N - 6,54 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,32
Gevel - buitenlucht, O - 23,61 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,36

Geometrie dichte constructie - Type F-13 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Dak - terras - buitenlucht; HOR - 2,18 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				2,18

Behoort tot het keuringsattest

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-13 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 17,28 m² - 90°					
F16 (1.50 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,63	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	3,23 m				
breedte	9,67 m				
zijbelemmeringshoek	18 °				
Gevel - buitenlucht, N - 6,54 m² - 90°					
F10.L (1.62 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,22	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 23,61 m² - 90°					
F06 (1.50 x 2.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F09.D (1.03 x 2.60) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
F09.G (0.71 x 2.17) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,53	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,29 m				
overstekhoek	32 °				
F10.R (1.03 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,68	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,29 m				
overstekhoek	32 °				

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-13 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
F10.P (0.16 x 2.60) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,42		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type F-14 - Blok F

Behoort tot het bouwarchief

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 13,35 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,35
Gevel - buitenlucht, W - 28,58 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				28,58
Gevel - buitenlucht, N - 26,47 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,97
Gevel - buitenlucht, O - 1,21 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,21
Dak - buitenlucht; HOR - 72,67 m²				
dak - R_c = 7,00				72,67

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-14 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 13,35 m² - 90°					
F12 (1.50 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F13 (1.02 x 2.42) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,37	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 26,47 m² - 90°					
F01 (1.50 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F02 (0.88 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type F-15 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 6,10 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Type F-15 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				1,57
Gevel - buitenlucht, W - 1,12 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,12
Gevel - buitenlucht, N - 25,85 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,35
Gevel - buitenlucht, O - 22,12 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,41
Dak - buitenlucht; HOR - 65,07 m²				
dak - R_c = 7,00				65,07

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-15 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 6,10 m² - 90°					
F11.L (1.74 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,53	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, N - 25,85 m² - 90°					
F01 (1.50 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F02 (0.88 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	4,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 22,12 m² - 90°					
F06 (1.50 x 2.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F09.D (1.03 x 2.60) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
F09.G (0.71 x 2.17) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,53	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,29 m				
overstekhoek	32 °				
F11.R (1.03 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,68	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-15 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,29 m				
overstekhoek	32 °				
F11.P (0.34 x 2.60) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,88		geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type F-16 - Blok F

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - buitenlucht, Z - 24,17 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				24,17
Gevel - buitenlucht, W - 15,96 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				12,33
Gevel - buitenlucht, N - 4,97 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,75
Gevel - buitenlucht, O - 22,26 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,01
Dak - buitenlucht; HOR - 60,68 m²				
dak - R_c = 7,00				60,68

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-16 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, W - 15,96 m² - 90°					
F16 (1.50 x 2.42) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,63	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type F-16 - Blok F

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	3,23 m				
breedte	9,67 m				
zijbelemmeringshoek	18 °				
Gevel - buitenlucht, N - 4,97 m² - 90°					
F10.L (1.62 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,22	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel - buitenlucht, O - 22,26 m² - 90°					
F06 (1.50 x 2.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F09.D (1.03 x 2.60) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
F09.G (0.71 x 2.17) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,53	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,29 m				
overstekhoek	32 °				
F10.R (1.03 x 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,68	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,29 m				
overstekhoek	32 °				
F10.P (0.16 x 2.60) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,42		geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 38,95 m²				
vloer - R_c = 5,00				38,95
Gevel - buitenlucht, Z - 77,54 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				51,89
Gevel - buitenlucht, N - 13,92 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,92
Wand naar stalling - sterk geventileerd - 49,13 m² - 90°				
gevel - aan AOR - R_c = 4,70				46,72
Dak - buitenlucht; HOR - 25,25 m²				
dak - R_c = 7,00				25,25

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel - buitenlucht, Z - 77,54 m² - 90°					
F14.D (1.02 x 2.42) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,17		geen zonwering	niet aanwezig
F14.G (0.67 x 1.93) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,30	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m					
afstand 3,69 m					
breedte 5,71 m					
zijbelemmeringshoek 33 °					
F14.D (1.02 x 2.42) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	8	9,36		geen zonwering	niet aanwezig
F15.D (1.06 x 2.40) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,35		geen zonwering	niet aanwezig
F15.G (0.66 x 1.93) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,20	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m					
afstand 0,72 m					
breedte 5,71 m					
zijbelemmeringshoek 7 °					
F15.R (0.36 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,87	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m					
afstand 0,10 m					
breedte 5,71 m					
zijbelemmeringshoek 1 °					
F14.G (0.67 x 1.93) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	8	10,40	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand 1,96 m					
hoogte 1,59 m					
overstekhoek 39 °					
Gevel - buitenlucht, N - 13,92 m² - 90°					
F05.D (1.01 x 2.30) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,02		geen zonwering	niet aanwezig
F05.G (0.67 x 1.94) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F05.R1 (1.01 x 1.20) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,21	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F05.R2 (0.45 x 3.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
F18 (0.81 x1.11) - Postkast - U = 4,9 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,90		geen zonwering	niet aanwezig
Wand naar stalling - sterk geventileerd - 49,13 m² - 90°					
F19 (1.02 x 2.36) - Deur naar stalling - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,41			

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Verkeersruimte - Vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,33 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Verkeersruimte - Vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Behoort tot het bouwverslag

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	17,30 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per appartement

Definieer infiltratie

appartementen	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
Type F-01	0,25
Type F-02	0,25
Type F-03	0,25
Type F-04	0,25
Type F-05	0,25
Type F-08 + 11	0,25
Type F-06	0,25
Type F-14	0,25
Type F-15	0,25
Type F-07 + 10	0,25
Type F-13	0,25
Type F-16	0,25
Type F-09 + 12	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

16

Behoort tot het bouwarchief

Aangesloten rekenzones

Blok F

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	1735 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	38,15 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	51	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

16

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Type F-01

Type F-02

Type F-03

Type F-04

Type F-05

Type F-06

Type F-07 + 10

Type F-08 + 11

Type F-09 + 12

Type F-13

Type F-14

Type F-15

Type F-16

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	1842 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
Type F-01	3,60	2,60	10
Type F-02	6,70	6,80	10
Type F-03	6,70	6,80	10
Type F-04	3,40	2,60	10
Type F-05	4,10	2,50	10

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
Type F-06	3,80	4,60	10
Type F-07 + 10	4,20	4,40	10
Type F-08 + 11	4,10	2,50	10
Type F-09 + 12	3,80	4,60	10
Type F-13	4,20	4,40	10
Type F-14	4,10	2,50	10
Type F-15	3,80	4,60	10
Type F-16	4,20	4,40	10

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

16

Aangesloten rekenzones

Blok F

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 1-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5c
f_{ctrl}	0,49
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	12,4 W
f_{regfan}	0,228

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

16

Aangesloten rekenzones

Blok F

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	825 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	38,15 m
isolatie leidingen	geïsoleerd

isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

Behoort tot het bouwarchief

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
39	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
41	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten gebouw

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	238 kWh	345 kWh
externe warmtelevering		29225 kWh	16658 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	1402 kWh	2032 kWh
externe warmtelevering		31016 kWh	17679 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	161 kWh	234 kWh
externe koudelevering		13201 kWh	6380 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	654 kWh	949 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			41666 kWh		2611 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		44277 kWh
opgewekte elektriciteit		31805 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	12472 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	11661 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	12375 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	31805 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	55841 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2455 kWh
niet gebouwgebonden installaties	28800 kWh
opgewekte elektriciteit	21935 kWh
totaal	9320 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	216,9 GJ
externe koudelevering	47,5 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	953,67 m²
verliesoppervlakte	$A_{l;s}$	1347,29 m²
compactheid		1,41

CO_2-emissie

CO_2-emissie	5110 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	65,00 kWh/m²	64,69 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	50,00 kWh/m²	13,08 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	31,09 kWh/m²	

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	81,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		58,55	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		33,35	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		25,53 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Resultaten Type F-01

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	15 kWh
externe warmtelevering		928 kWh	529 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1318 kWh	751 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		316 kWh	153 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1492 kWh		157 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1650 kWh
opgewekte elektriciteit		1182 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	467 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	370 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	526 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1182 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2078 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	149 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	815 kWh
totaal	1134 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	8,1 GJ
externe koudelevering	1,1 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	33,01 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	58,63 m²
compactheid		1,78

CO_2-emissie

CO_2-emissie	191 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		57,52 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		14,17 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		33,56 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		81,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		62,96	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		23,43 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type F-02

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe warmtelevering		793 kWh	452 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1502 kWh	856 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
externe koudelevering		336 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1530 kWh		156 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1686 kWh
opgewekte elektriciteit		1173 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	512 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	317 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	599 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1173 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2089 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	148 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	809 kWh
totaal	1139 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	8,3 GJ
externe koudelevering	1,2 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	32,77 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	54,52 m²
compactheid		1,66

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie

CO_2-emissie	203 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		55,01 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		15,63 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		35,59 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		80,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		63,75	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		20,19 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type F-03

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	13 kWh
externe warmtelevering		598 kWh	341 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1521 kWh	867 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		281 kWh	136 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1404 kWh		154 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1558 kWh
opgewekte elektriciteit		1207 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	351 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	239 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	607 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1207 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2053 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	147 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	832 kWh
totaal	1115 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	7,6 GJ
externe koudelevering	1,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	33,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	47,36 m²
compactheid		1,41

CO_2-emissie

CO_2-emissie	159 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		47,86 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		10,43 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		28,35 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		85,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		60,90	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		14,84 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type F-04

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	14 kWh	21 kWh
externe warmtelevering		1671 kWh	952 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1325 kWh	755 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		534 kWh	258 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2025 kWh		163 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2188 kWh
opgewekte elektriciteit		1195 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	992 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	667 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	528 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1195 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2390 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	153 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	824 kWh
totaal	1129 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	10,8 GJ
externe koudelevering	1,9 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	33,38 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	82,57 m²
compactheid		2,47

CO_2-emissie

CO_2-emissie	341 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		81,12 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		29,73 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		55,31 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		71,61	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		41,63 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type F-05

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	16 kWh	23 kWh
externe warmtelevering		2243 kWh	1279 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2023 kWh	1153 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		255 kWh	123 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		2614 kWh		164 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			2779 kWh
opgewekte elektriciteit			2440 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	339 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	895 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	807 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2440 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4142 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	154 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1683 kWh
totaal	271 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	15,4 GJ
externe koudelevering	0,9 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	68,14 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	97,86 m²
compactheid		1,44

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		234 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		60,45 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		4,98 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		22,82 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		92,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		60,79	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		27,47 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type F-06

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	14 kWh	20 kWh
externe warmtelevering		1484 kWh	846 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1905 kWh	1086 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1868 kWh	903 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2894 kWh		162 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3056 kWh
opgewekte elektriciteit		2194 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	862 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	592 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	760 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2194 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3547 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	153 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	1513 kWh
totaal	440 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	12,2 GJ
externe koudelevering	6,7 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	61,28 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	58,92 m²
compactheid		0,96

CO_2-emissie

CO_2-emissie	325 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		71,66 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		14,07 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		29,83 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		80,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		57,87	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		20,15 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type F-07 + 10

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe warmtelevering		1041 kWh	593 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1946 kWh	1109 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1296 kWh	626 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2388 kWh		158 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2546 kWh
opgewekte elektriciteit		2148 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	399 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	415 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	776 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2148 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3339 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	150 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1481 kWh
totaal	469 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	10,8 GJ
externe koudelevering	4,7 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	59,98 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	47,82 m²
compactheid		0,80

CO_2-emissie

CO_2-emissie	202 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		58,52 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		6,65 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		20,84 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		89,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		55,67	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		14,47 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type F-08 + 11

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe warmtelevering		1130 kWh	644 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2023 kWh	1153 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		378 kWh	183 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		2040 kWh		158 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2197 kWh
opgewekte elektriciteit		2440 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-243 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	451 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	807 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2440 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3698 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	150 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1683 kWh
totaal	267 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	11,4 GJ
externe koudelevering	1,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	68,14 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	47,58 m²
compactheid		0,70

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		58 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		47,61 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		-3,55 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		9,63 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		107,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		54,27	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		13,86 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type F-09 + 12

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	14 kWh	20 kWh
externe warmtelevering		1501 kWh	856 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1905 kWh	1086 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1930 kWh	933 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2934 kWh		162 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3096 kWh
opgewekte elektriciteit		2194 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	902 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	599 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	760 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2194 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3554 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	153 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	1513 kWh
totaal	440 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	12,3 GJ
externe koudelevering	6,9 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	61,28 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	58,92 m²
compactheid		0,96

CO_2-emissie

CO_2-emissie	335 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		72,67 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		14,72 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		30,57 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		79,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		57,98	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		20,39 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type F-13

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	17 kWh
externe warmtelevering		1170 kWh	667 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1946 kWh	1109 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1258 kWh	608 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2443 kWh		159 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2602 kWh
opgewekte elektriciteit		2148 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	454 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	467 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	776 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2148 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3391 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	151 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1481 kWh
totaal	470 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	11,2 GJ
externe koudelevering	4,5 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	59,98 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	55,10 m²
compactheid		0,92

CO_2-emissie

CO_2-emissie	219 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		60,06 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		7,58 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		22,39 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		88,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		56,53	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		16,26 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type F-14

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	20 kWh	29 kWh
externe warmtelevering		2805 kWh	1599 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2023 kWh	1153 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		391 kWh	189 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		3000 kWh		170 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			3171 kWh
opgewekte elektriciteit			2440 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	731 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$		1119 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$		807 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$		0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$		2440 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$		4367 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	158 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1683 kWh
totaal	275 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	17,4 GJ
externe koudelevering	1,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte		$A_{g;tot}$	68,14 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	142,28 m²
compactheid		2,09

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		347 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		67,84 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		10,73 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		30,92 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		85,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		64,08	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		34,31 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type F-15

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	20 kWh	28 kWh
externe warmtelevering		2610 kWh	1488 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1905 kWh	1086 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1630 kWh	788 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3421 kWh		171 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3592 kWh
opgewekte elektriciteit		2194 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1397 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1041 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	760 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2194 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3996 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	159 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	1513 kWh
totaal	446 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	16,3 GJ
externe koudelevering	5,9 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	61,28 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	120,26 m²
compactheid		1,96

CO_2-emissie

CO_2-emissie	491 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		84,43 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		22,81 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		43,81 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		74,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		65,20	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		35,40 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type F-16

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	19 kWh	27 kWh
externe warmtelevering		2518 kWh	1435 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1901 kWh	1084 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		999 kWh	483 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3061 kWh		169 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3230 kWh
opgewekte elektriciteit		2067 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1163 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1005 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	759 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2067 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3830 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	157 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1425 kWh
totaal	532 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	15,9 GJ
externe koudelevering	3,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	57,71 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	128,04 m²
compactheid		2,22

CO_2-emissie

CO_2-emissie	433 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		78,23 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		20,16 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		41,98 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		76,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		66,36	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		35,80	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		36,31 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok F
$TO_{juli;max}$	0,00

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok G - bwnr G-01
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 20220720

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning G-01	bwnr G-01	EC4B51A9A6F14ACD80B88551F98050CE	528787070	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30
vloer boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,42
paneel naast voordeur	paneel in kozijn	vrije invoer	1,6	0,00	0,86
kozijn boven voordeur	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,04
Kozijn 1 boog bg	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,19
Kozijn 2 (0.85 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,31
Kozijn 3 (0.90 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,38
Kozijn 4 (3.26 x 2.99)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,72
Kozijn 5 (0.92 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	11,02
Kozijn 6 (0.92 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,40
Kozijn 7 (1.034*2.39)	deur	vrije invoer	1,00	0,60	2,47

Behoort tot het bouwarchief

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
fundering niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
fundering kozijn	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
fundering dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
kozijn onder	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
kozijn zijkant	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
kozijn boven	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
dak -gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	62. dakvloer - gevel - borstwering - voorwaarden tabel I.2	0,390
dak -gevel - kozijn	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
overkragende vloer uitwendige hoek	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310
overkragende vloer inwendige hoek	vloer	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - gevel (inwendige hoek)	0,000

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
dakrand	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
dakrand dragende gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning G	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning G-01	tussenwoning plat dak	Tussenwoning G	180,06

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning G-01 - Tussenwoning G

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 53,11 m²				
vloer - R_c = 5,00				53,11
vloer boven buiten - 1,17 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				1,17
gevel voor - buitenlucht, O - 70,70 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				47,95
gevel achter - buitenlucht, W - 70,64 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				33,28
gevel links - buitenlucht, Z - 7,62 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,62

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning G-01 - Tussenwoning G

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel rechts - buitenlucht, N - 10,09 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,62
dak bg - buitenlucht; HOR - 6,12 m²				
dak klein - R_c = 6,30				6,12
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 5,57 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,57
plat dak - buitenlucht; HOR - 40,80 m²				
dak - R_c = 7,00				40,80

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning G-01 - Tussenwoning G

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, O - 70,70 m² - 90°						
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	2,42		geen zonwering	niet aanwezig
paneel naast voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	0,86		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 1 boog bg - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	7,19	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,10 m	afstand	1,10 m
breedte	0,54 m	breedte	0,54 m
zijbelemmeringshoek	64 °	zijbelemmeringshoek	64 °

kozijn boven voordeur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	3,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 2 (0.85 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		6	7,86	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 3 (0.90 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	1,38	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning G-01 - Tussenwoning G

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering						
Zijbelemmering rechts				*Zijbelemmering links*		
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand		1,41 m		afstand	0,58 m	
breedte		2,60 m		breedte	2,60 m	
zijbelemmeringshoek		28 °		zijbelemmeringshoek	13 °	
gevel achter - buitenlucht, W - 70,64 m² - 90°						
Kozijn 4 (3.26 x 2.99) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	9,72	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 5 (0.92 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		2	22,04	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 6 (0.92 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		4	5,60	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel rechts - buitenlucht, N - 10,09 m² - 90°						
Kozijn 7 (1.034*2.39) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3e	1	2,47	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-01 - Tussenwoning G

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 53,11 m²		
fundering niet dragende gevel - Ψ = 0,270		4,79
fundering dragende gevel - Ψ = 0,600		1,41
fundering kozijn - Ψ = 0,450		3,26
fundering kozijn - Ψ = 0,450		1,37
fundering kozijn - Ψ = 0,450		1,13
vloer boven buiten - 1,17 m²		
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,310		3,32
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		3,32
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		0,68

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-01 - Tussenwoning G

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel voor - buitenlucht, O - 70,70 m² - 90°		
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	voordeur	4,80
kozijn boven - Ψ = 0,100	boog	3,21
kozijn onder - Ψ = 0,150	bg	1,07
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	bg	4,78
kozijn boven - Ψ = 0,100	bg boog	3,79
kozijn onder - Ψ = 0,150	1e en 2e	5,10
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	1e en 2e	18,36
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e en 2e	5,10
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	3e	3,06
kozijn onder - Ψ = 0,150	3e	0,90
kozijn boven - Ψ = 0,100	3e	0,90
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		5,34
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		5,34
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		2,02
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		6,10
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	3e	2,88
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	3e	2,88
inwendige hoek - Ψ = 0,000	3e	2,88
inwendige hoek - Ψ = 0,000	3e	2,88
gevel achter - buitenlucht, W - 70,64 m² - 90°		
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	bg	5,98
kozijn boven - Ψ = 0,100	bg	3,26
kozijn onder - Ψ = 0,150	1e	1,84
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	1e	4,76
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e	1,84
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	2e en 3e	12,24

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-01 - Tussenwoning G

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
kozijn onder - Ψ = 0,150	2e en 3e	3,68
kozijn boven - Ψ = 0,100	2e en 3e	3,68
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		11,70
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		5,34
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		4,99
gevel links - buitenlucht, Z - 7,62 m² - 90°		
inwendige hoek - Ψ = 0,000	bg	4,33
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	bg	4,33
gevel rechts - buitenlucht, N - 10,09 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	bg voor	4,33
inwendige hoek - Ψ = 0,000	bg voor	4,33
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	bg achter	3,22
inwendige hoek - Ψ = 0,000	bg achter	1,61
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	3e	4,78
kozijn boven - Ψ = 0,100	3e	1,03
dak bg - buitenlucht; HOR - 6,12 m²		
dak -gevel - Ψ = 0,390		5,21
dakrand - Ψ = 0,160		5,34
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 5,57 m²		
dak -gevel - Ψ = 0,390		3,19
dakrand - Ψ = 0,160		3,19
dak -gevel - Ψ = 0,390		2,25
dak -gevel - kozijn - Ψ = 0,160		1,03
dak -gevel - Ψ = 0,390		1,22
plat dak - buitenlucht; HOR - 40,80 m²		
dakrand - Ψ = 0,160		5,34
dakrand - Ψ = 0,160		5,21

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-01 - Tussenwoning G

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
dakrand - Ψ = 0,160		2,25
dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		2,25

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning G-01 - Tussenwoning G - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning G-01 - Tussenwoning G - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,33 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Tussenwoning G-01	Tussenwoning G	1	geïsoleerd	2

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning G

Opwekking

Opwekker 1

Behoort tot het bouwarchief

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4572 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	115,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	99	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning G-01

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	4004 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh

energiefractie	1,000

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Behoort tot het bouwarchief

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning G

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm

toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	82,3 W
f_{regfan}	0,159

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning G

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	1213 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COl emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte	115,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

Behoort tot het bouwarchief

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
6	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	32 kWh	46 kWh
externe warmtelevering		4812 kWh	2743 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4215 kWh	2403 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1213 kWh	586 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	157 kWh	228 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5960 kWh		187 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6147 kWh
opgewekte elektriciteit		5167 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	980 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1920 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1682 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5167 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	8769 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	287 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3564 kWh
totaal	-677 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	32,5 GJ
externe koudelevering	4,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	180,06 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	249,89 m²
compactheid		1,39

CO_2-emissie

CO_2-emissie	557 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	54,52 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	5,45 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	19,74 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	89,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		48,70	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		28,69	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		22,25 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning G
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok G - bwnr G-02
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 20220720

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning G-02	bwnr G-02	C71E1AEC278E408D818B6F3AD94F2EA1	425333474	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30
vloer boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,42
paneel naast voordeur	paneel in kozijn	vrije invoer	1,6	0,00	0,86
kozijn boven voordeur	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,04
Kozijn 1 boog bg	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,19
Kozijn 2 (0.85 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,31
Kozijn 3 (0.90 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,38
Kozijn 4 (3.26 x 2.99)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,72
Kozijn 5 (0.92 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	11,02
Kozijn 6 (0.92 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,40
Kozijn 7 (1.034*2.39)	deur	vrije invoer	1,00	0,60	2,47

Behoort tot het bouwarchief

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
fundering niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
fundering kozijn	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
fundering dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
kozijn onder	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
kozijn zijkant	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
kozijn boven	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
dak -gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	62. dakvloer - gevel - borstwering - voorwaarden tabel I.2	0,390
dak -gevel - kozijn	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
overkragende vloer uitwendige hoek	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310
overkragende vloer inwendige hoek	vloer	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - gevel (inwendige hoek)	0,000

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
dakrand	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
dakrand dragende gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning G	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning G-02	tussenwoning plat dak	Tussenwoning G	167,02

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning G-02 - Tussenwoning G

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,69 m²				
vloer - R_c = 5,00				49,69
vloer boven buiten - 1,05 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				1,05
gevel voor - buitenlucht, O - 65,98 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				43,23
gevel achter - buitenlucht, W - 66,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				29,06
gevel links - buitenlucht, Z - 7,62 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,62

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning G-02 - Tussenwoning G

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel rechts - buitenlucht, N - 7,62 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,15
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,86 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,86
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 5,27 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,27
plat dak - buitenlucht; HOR - 38,38 m²				
dak - R_c = 7,00				38,38

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning G-02 - Tussenwoning G

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, O - 65,98 m² - 90°						
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	2,42		geen zonwering	niet aanwezig
paneel naast voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	0,86		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn boven voordeur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	3,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 1 boog bg - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	7,19	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,10 m	afstand	1,10 m
breedte	0,54 m	breedte	0,54 m
zijbelemmeringshoek	64 °	zijbelemmeringshoek	64 °

Kozijn 2 (0.85 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	7,86	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 3 (0.90 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,38	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning G-02 - Tussenwoning G

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering						
Zijbelemmering rechts				*Zijbelemmering links*		
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand		1,41 m		afstand	0,58 m	
breedte		2,60 m		breedte	2,60 m	
zijbelemmeringshoek		28 °		zijbelemmeringshoek	13 °	
gevel achter - buitenlucht, W - 66,42 m² - 90°						
Kozijn 4 (3.26 x 2.99) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	9,72	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 5 (0.92 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		2	22,04	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 6 (0.92 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		4	5,60	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel rechts - buitenlucht, N - 7,62 m² - 90°						
Kozijn 7 (1.034*2.39) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3e	1	2,47	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-02 - Tussenwoning G

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,69 m²		
fundering niet dragende gevel - Ψ = 0,270		4,22
fundering dragende gevel - Ψ = 0,600		0,68
fundering kozijn - Ψ = 0,450		3,26
fundering kozijn - Ψ = 0,450		1,37
fundering kozijn - Ψ = 0,450		1,13
vloer boven buiten - 1,05 m²		
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,310		2,98
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		2,98
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		0,68

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-02 - Tussenwoning G

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel voor - buitenlucht, O - 65,98 m² - 90°		
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	voordeur	4,80
kozijn boven - Ψ = 0,100	boog	3,21
kozijn onder - Ψ = 0,150	bg	1,07
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	bg	4,78
kozijn boven - Ψ = 0,100	bg boog	3,79
kozijn onder - Ψ = 0,150	1e en 2e	5,10
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	1e en 2e	18,36
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e en 2e	5,10
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	3e	3,06
kozijn onder - Ψ = 0,150	3e	0,90
kozijn boven - Ψ = 0,100	3e	0,90
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		4,99
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		4,99
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		1,97
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		6,10
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	3e	2,88
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	3e	2,88
inwendige hoek - Ψ = 0,000	3e	2,88
inwendige hoek - Ψ = 0,000	3e	2,88
gevel achter - buitenlucht, W - 66,42 m² - 90°		
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	bg	5,98
kozijn boven - Ψ = 0,100	bg	3,26
kozijn onder - Ψ = 0,150	1e	1,84
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e	1,84
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	1e	4,76
kozijn boven - Ψ = 0,100	2e en 3e	3,68

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-02 - Tussenwoning G

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		13,31
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		4,99
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		4,99
kozijn onder - Ψ = 0,150	2e en 3e	3,68
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	2e en 3e	12,24
gevel links - buitenlucht, Z - 7,62 m² - 90°		
inwendige hoek - Ψ = 0,000	bg	4,33
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	bg	4,33
gevel rechts - buitenlucht, N - 7,62 m² - 90°		
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	3e	4,78
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	bg	4,33
inwendige hoek - Ψ = 0,000	bg	4,33
kozijn boven - Ψ = 0,100	3e	1,03
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,86 m²		
dak -gevel - Ψ = 0,390		4,99
dakrand - Ψ = 0,160		4,99
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 5,27 m²		
dak -gevel - Ψ = 0,390		3,02
dakrand - Ψ = 0,160		3,02
dak -gevel - Ψ = 0,390		2,25
dak -gevel - Ψ = 0,390		1,22
dak -gevel - kozijn - Ψ = 0,160		1,03
plat dak - buitenlucht; HOR - 38,38 m²		
dakrand - Ψ = 0,160		4,99
dakrand - Ψ = 0,160		4,84
dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		2,25
dakrand - Ψ = 0,160		2,25

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning G-02 - Tussenwoning G - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning G-02 - Tussenwoning G - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Behoort tot het bouwarchief

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,33 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Tussenwoning G-02	Tussenwoning G	1	geïsoleerd	2

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning G

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4335 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
CO$_2$ emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	106,89 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	94	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming

vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning G-02

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3846 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
CO$_2$ emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen	
omschrijving	
pomp 1	

aantal afleversets	1 afleversets

Behoort tot het bouwarchief

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning G

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1

P_{nom}	70,8 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

Behoort tot het bouwarchief

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning G

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	1095 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	106,89 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	30 kWh	44 kWh
externe warmtelevering		4563 kWh	2601 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4048 kWh	2307 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1095 kWh	529 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	137 kWh	199 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5637 kWh		185 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5822 kWh
opgewekte elektriciteit		5167 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	655 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1821 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1615 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5167 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	8603 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	265 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3564 kWh
totaal	-699 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	31,0 GJ
externe koudelevering	3,9 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	167,02 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	232,98 m²
compactheid		1,39

CO_2-emissie

CO_2-emissie	466 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	54,91 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	3,93 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	18,62 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	92,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		51,51	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		30,93	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		22,74 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning G
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het nouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok G - bwnr G-03
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 20220720

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning G-03	bwnr G-03	CAD3D6D3135E481EA3471E68B91CDC0E	473782674	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30
vloer boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,42
paneel naast voordeur	paneel in kozijn	vrije invoer	1,6	0,00	0,86
kozijn boven voordeur	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,04
Kozijn 1 boog bg	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,19
Kozijn 2 (0.85 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,31
Kozijn 3 (0.90 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,38
Kozijn 4 (3.26 x 2.99)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,72
Kozijn 5 (0.92 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	11,02
Kozijn 6 (0.92 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,40
Kozijn 7 (1.034*2.39)	deur	vrije invoer	1,00	0,60	2,47

Behoort tot het bouwarchief

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
fundering niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
fundering kozijn	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
fundering dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
kozijn onder	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
kozijn zijkant	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
kozijn boven	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
dak -gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	62. dakvloer - gevel - borstwering - voorwaarden tabel I.2	0,390
dak -gevel - kozijn	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
overkragende vloer uitwendige hoek	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310
overkragende vloer inwendige hoek	vloer	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - gevel (inwendige hoek)	0,000

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
dakrand	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
dakrand dragende gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning G	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning G-03	tussenwoning plat dak	Tussenwoning G	167,02

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning G-03 - Tussenwoning G

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,68 m²				
vloer - R_c = 5,00				49,68
vloer boven buiten - 1,06 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				1,06
gevel voor - buitenlucht, O - 65,98 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				43,23
gevel achter - buitenlucht, W - 66,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				29,06
gevel links - buitenlucht, Z - 7,62 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,62

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning G-03 - Tussenwoning G

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel rechts - buitenlucht, N - 7,62 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,15
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,86 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,86
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 5,27 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,27
plat dak - buitenlucht; HOR - 38,33 m²				
dak - R_c = 7,00				38,33

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning G-03 - Tussenwoning G

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, O - 65,98 m² - 90°						
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	2,42		geen zonwering	niet aanwezig
paneel naast voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	0,86		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn boven voordeur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	3,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 1 boog bg - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	7,19	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,10 m	afstand	1,10 m
breedte	0,54 m	breedte	0,54 m
zijbelemmeringshoek	64 °	zijbelemmeringshoek	64 °

Kozijn 2 (0.85 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	7,86	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 3 (0.90 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,38	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning G-03 - Tussenwoning G

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering						
Zijbelemmering rechts				*Zijbelemmering links*		
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand		1,41 m		afstand	0,58 m	
breedte		2,60 m		breedte	2,60 m	
zijbelemmeringshoek		28 °		zijbelemmeringshoek	13 °	
gevel achter - buitenlucht, W - 66,42 m² - 90°						
Kozijn 4 (3.26 x 2.99) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	9,72	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 5 (0.92 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		2	22,04	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 6 (0.92 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		4	5,60	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel rechts - buitenlucht, N - 7,62 m² - 90°						
Kozijn 7 (1.034*2.39) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3e	1	2,47	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-03 - Tussenwoning G

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,68 m²		
fundering niet dragende gevel - Ψ = 0,270		4,22
fundering dragende gevel - Ψ = 0,600		0,68
fundering kozijn - Ψ = 0,450		3,26
fundering kozijn - Ψ = 0,450		1,37
fundering kozijn - Ψ = 0,450		1,13
vloer boven buiten - 1,06 m²		
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,310		2,98
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		2,98
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		0,68

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-03 - Tussenwoning G

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel voor - buitenlucht, O - 65,98 m² - 90°		
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	voordeur	4,80
kozijn boven - Ψ = 0,100	boog	3,21
kozijn onder - Ψ = 0,150	bg	1,07
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	bg	4,78
kozijn boven - Ψ = 0,100	bg boog	3,79
kozijn onder - Ψ = 0,150	1e en 2e	5,10
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	1e en 2e	18,36
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e en 2e	5,10
kozijn boven - Ψ = 0,100	3e	0,90
kozijn onder - Ψ = 0,150	3e	0,90
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	3e	3,06
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		4,99
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		4,99
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		1,97
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		6,10
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	3e	2,88
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	3e	2,88
inwendige hoek - Ψ = 0,000	3e	2,88
inwendige hoek - Ψ = 0,000	3e	2,88
gevel achter - buitenlucht, W - 66,42 m² - 90°		
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	bg	5,98
kozijn boven - Ψ = 0,100	bg	3,26
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e	1,84
kozijn onder - Ψ = 0,150	1e	1,84
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	1e	4,76
kozijn onder - Ψ = 0,150	2e en 3e	3,68

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-03 - Tussenwoning G

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	2e en 3e	12,24
kozijn boven - Ψ = 0,100	2e en 3e	3,68
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		13,31
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		4,99
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		4,99
gevel links - buitenlucht, Z - 7,62 m² - 90°		
inwendige hoek - Ψ = 0,000	bg	4,33
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	bg	4,33
gevel rechts - buitenlucht, N - 7,62 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	bg	4,33
inwendige hoek - Ψ = 0,000	bg	4,33
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	3e	4,78
kozijn boven - Ψ = 0,100	3e	1,03
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,86 m²		
dak -gevel - Ψ = 0,390		4,99
dakrand - Ψ = 0,160		4,99
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 5,27 m²		
dak -gevel - Ψ = 0,390		3,02
dak -gevel - Ψ = 0,390		2,25
dakrand - Ψ = 0,160		3,02
dak -gevel - Ψ = 0,390		1,22
dak -gevel - kozijn - Ψ = 0,160		1,03
plat dak - buitenlucht; HOR - 38,33 m²		
dakrand - Ψ = 0,160		4,99
dakrand - Ψ = 0,160		4,87
dakrand - Ψ = 0,160		2,25
dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		2,25

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning G-03 - Tussenwoning G - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning G-03 - Tussenwoning G - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Behoort tot het bouwarchief

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,33 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Tussenwoning G-03	Tussenwoning G	1	geïsoleerd	2

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning G

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4335 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
CO$_2$ emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	106,89 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	94	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming

vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning G-03

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3846 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Behoort tot het bouwarchief

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning G

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1

P_{nom}	70,8 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

Behoort tot het bouwarchief

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning G

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	1095 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	106,89 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	30 kWh	44 kWh
externe warmtelevering		4563 kWh	2601 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4048 kWh	2307 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1095 kWh	529 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	137 kWh	199 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5637 kWh		185 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5822 kWh
opgewekte elektriciteit		5167 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	655 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1821 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1615 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5167 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	8603 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	265 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3564 kWh
totaal	-699 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	31,0 GJ
externe koudelevering	3,9 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	167,02 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	232,94 m²
compactheid		1,39

CO_2-emissie

CO_2-emissie	466 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	54,91 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	3,93 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	18,62 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	92,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		51,51	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		30,93	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		22,74 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning G
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok G - bwnr G-04
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 20220720

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning G-04	bwnr G-04	DE4F4D3C871D487F8CD581A273834FE7	444236065	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30
vloer boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,42
paneel naast voordeur	paneel in kozijn	vrije invoer	1,6	0,00	0,86
kozijn boven voordeur	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,04
Kozijn 1 boog bg	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,19
Kozijn 2 (0.85 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,31
Kozijn 3 (0.90 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,38
Kozijn 4 (3.26 x 2.99)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,72
Kozijn 5 (0.92 x 2.38)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	11,02
Kozijn 6 (0.92 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,40
Kozijn 7 (1.034*2.39)	deur	vrije invoer	1,00	0,60	2,47

Behoort tot het bouwarchief

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
fundering niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
fundering kozijn	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
kozijn onder	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
kozijn zijkant	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
kozijn boven	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
dak -gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	62. dakvloer - gevel - borstwering - voorwaarden tabel I.2	0,390
dak -gevel - kozijn	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
overkragende vloer uitwendige hoek	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310
overkragende vloer inwendige hoek	vloer	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - gevel (inwendige hoek)	0,000
dakrand	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning G	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Behoort tot het bouwarchief

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning G-04	tussenwoning plat dak	Tussenwoning G	169,04

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning G-04 - Tussenwoning G

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,98 m²				
vloer - R_c = 5,00				49,98
vloer boven buiten - 1,05 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				1,05
gevel voor - buitenlucht, O - 66,82 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				44,07
gevel achter - buitenlucht, W - 66,82 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				29,46
gevel rechts - buitenlucht, N - 7,62 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,15
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,89 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,89
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 5,25 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,25
plat dak - buitenlucht; HOR - 38,65 m²				

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning G-04 - Tussenwoning G

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
dak - R_c = 7,00				38,65

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning G-04 - Tussenwoning G

Behoort tot het bouwarchief

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, O - 66,82 m² - 90°						
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	2,42		geen zonwering	niet aanwezig
paneel naast voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	0,86		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn boven voordeur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	3,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 1 boog bg - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	7,19	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,10 m	afstand	1,10 m
breedte	0,54 m	breedte	0,54 m
zijbelemmeringshoek	64 °	zijbelemmeringshoek	64 °

Kozijn 2 (0.85 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		6	7,86	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 3 (0.90 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	1,38	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,41 m	afstand	0,58 m
breedte	2,60 m	breedte	2,60 m
zijbelemmeringshoek	28 °	zijbelemmeringshoek	13 °

gevel achter - buitenlucht, W - 66,82 m² - 90°						
Kozijn 4 (3.26 x 2.99) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	9,72	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 5 (0.92 x 2.38) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		2	22,04	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 6 (0.92 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		4	5,60	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel rechts - buitenlucht, N - 7,62 m² - 90°						
Kozijn 7 (1.034*2.39) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3e	1	2,47	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-04 - Tussenwoning G

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,98 m²		
fundering niet dragende gevel - Ψ = 0,270		4,16
fundering kozijn - Ψ = 0,450		3,26
fundering kozijn - Ψ = 0,450		1,37
fundering kozijn - Ψ = 0,450		1,13
vloer boven buiten - 1,05 m²		
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,310		2,97
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		2,97
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		0,68
gevel voor - buitenlucht, O - 66,82 m² - 90°		
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	voordeur	4,80
kozijn boven - Ψ = 0,100	boog	3,21
kozijn onder - Ψ = 0,150	bg	1,07
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	bg	4,78
kozijn boven - Ψ = 0,100	bg boog	3,79
kozijn onder - Ψ = 0,150	1e en 2e	5,10
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	1e en 2e	18,36
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e en 2e	5,10
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	3e	3,06
kozijn boven - Ψ = 0,100	3e	0,90
kozijn onder - Ψ = 0,150	3e	0,90
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		5,02
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		5,02
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		2,14
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		9,71
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	3e	2,88
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	3e	2,88

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-04 - Tussenwoning G

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
inwendige hoek - Ψ = 0,000	3e	2,88
inwendige hoek - Ψ = 0,000	3e	2,88
gevel achter - buitenlucht, W - 66,82 m² - 90°		
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	bg	5,98
kozijn boven - Ψ = 0,100	bg	3,26
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e	1,84
kozijn onder - Ψ = 0,150	1e	1,84
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	1e	4,76
kozijn onder - Ψ = 0,150	2e en 3e	3,68
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	2e en 3e	12,24
kozijn boven - Ψ = 0,100	2e en 3e	3,68
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		13,31
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		5,02
verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		5,02
gevel rechts - buitenlucht, N - 7,62 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	bg	4,33
inwendige hoek - Ψ = 0,000	bg	4,33
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	3e	4,78
kozijn boven - Ψ = 0,100	3e	1,03
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,89 m²		
dak -gevel - Ψ = 0,390		5,02
dakrand - Ψ = 0,160		5,02
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 5,25 m²		
dak -gevel - Ψ = 0,390		2,88
dakrand - Ψ = 0,160		2,88
dak -gevel - Ψ = 0,390		2,25
dak -gevel - kozijn - Ψ = 0,160		1,03

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning G-04 - Tussenwoning G		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
dak -gevel - Ψ = 0,390		1,22
plat dak - buitenlucht; HOR - 38,65 m²		
dakrand - Ψ = 0,160		5,02
dakrand - Ψ = 0,160		5,02
dakrand - Ψ = 0,160		2,25

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Tussenwoning G-04 - Tussenwoning G - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Tussenwoning G-04 - Tussenwoning G - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,33 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Tussenwoning G-04	Tussenwoning G	1	geïsoleerd	2

Verwarming 1

Behoort tot het bouwarchief

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning G

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4156 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	108,19 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	98	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning G-04

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering

regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3870 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning G

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	72,5 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning G

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	1358 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	108,19 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Behoort tot het bouwarchief

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

Behoort tot het bouwarchief

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
6	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	29 kWh	41 kWh
externe warmtelevering		4374 kWh	2493 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4074 kWh	2322 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1358 kWh	656 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	140 kWh	204 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5676 kWh		183 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5859 kWh
opgewekte elektriciteit		5167 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	691 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1745 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1626 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5167 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	8538 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	267 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3564 kWh
totaal	-697 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	30,4 GJ
externe koudelevering	4,9 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	169,04 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	227,09 m²
compactheid		1,34

CO_2-emissie

CO_2-emissie	469 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	54,63 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	4,09 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	18,34 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	92,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		50,51	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		30,56	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		21,55 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning G
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok H
plaats	Utrecht
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	tekeningen set 21-07-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
2020-157 Carré II - Blok H	2020-157 Carre II - Blok H	B463523168F74EAF94E7401FBF4B7BAE	986069012	22-8-2022
Type H-01	bwnr H-01	FED283CB8323415296A7524CEBCB696B	870315705	22-8-2022
Type H-02	bwnr H-02	ACDE4E318AD94AD0B7A92DC26FA8CCC3	976149187	22-8-2022
Type H-03	bwnr H-03	22BA0CD157B6441185ACED44D6F925F6	535744493	22-8-2022
Type H-04	bwnr H-04	C7C086E713E44E23AAE382AE7AD8A487	503302703	22-8-2022
Type H-05 - H07	bwnr H-05	3F0EE8673BAD40D39F55CA960654B573	198874893	22-8-2022
Type H-05 - H07	bwnr H-07	C7832F6A1C6B4CF4AB177C4BF811669D	175002927	22-8-2022
Type H-06 - H08	bwnr H-06	D940EFBFDE1B49E4B36391F2AFDBD728	894131898	22-8-2022
Type H-06 - H08	bwnr H-08	2AA4A5D9158A4AD68EDA42154849BC20	791146893	22-8-2022
Type H-09	bwnr H-09	13F0CE1777AA4B6BBB9C06EDF42EFCBE	565212126	22-8-2022
Type H-10	bwnr H-10	BB354F59B8F34CAEAFC0C3F9DCCE4D3E	947884531	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
vloer boven garage	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
vloer boven AOR	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	4,70
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
gevel - aan AOR	gevel	vrije invoer	4,70
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak > terras	dak	vrije invoer	6,30

Behoort tot het bouwarchief

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,77
kozijn boven voordeur	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,73
achterdeur - H-01	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,77
kozijn boven achterdeur -H-01	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,55
achterdeur - H-04	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,40
kozijn boven achterdeur -H-04	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,50
kozijn 1 (1.780*2.363)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,21
kozijn 2 (1.336*2.351)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,14
kozijn 3 (1.35*2.339)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,16
kozijn 4 balkon Oost	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,97
kozijn 5 (1.567*2.339)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,67
kozijn 6 balkon zuid	raam	vrije invoer	1,00	0,60	6,82
kozijn 7 (1.335*2.335)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,12
kozijn 8 (0.89*2.335)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,08
kozijn 9 (1.18*2.095)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,47
kozijn 10 (1.567*2.819)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,42
kozijn 11 balkon zuid 3e	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,91

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
kozijn balkon deur	deur	vrije invoer	1,00	0,60	2,35
deur kelder	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,48
Vk1 deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	3,44
Vk2 kozijn (1.32 *2.351)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,10
Vk3 kozijn (1.32 *2.339)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,09
Vk4 Adeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,17
Vk4 Araam	deur	vrije invoer	1,00	0,50	1,46
Vk4 kozijn boven deur	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,47
Vk5 (0.88 * 2.095)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,84

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Blok H	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
Type H-01	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok H	1	36,51
Type H-02	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok H	1	32,84
Type H-03	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok H	1	32,84
Type H-04	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok H	1	33,56
Type H-05 - H07	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Blok H	1	63,03
Type H-06 - H08	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	2	Blok H	1	69,18
Type H-09	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	Blok H	1	63,03

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
Type H-10	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok H	1	69,18

Definieer gemeenschappelijke ruimten

Behoort tot het bouwarchief

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A_g [m²]
Verkeersruimte	Blok H	121,29

Constructies

Geometrie dichte constructie - Type H-01 - Blok H

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven garage - 2,80 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				2,80
Vloer boven AOR - 36,69 m²				
vloer boven AOR - R_c = 4,70				36,69
Gevel Oost - buitenlucht, O - 17,24 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,53
Gevel West - buitenlucht, W - 9,96 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				6,64
Dakje - buitenlucht; HOR - 1,24 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				1,24

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type H-01 - Blok H

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Oost - buitenlucht, O - 17,24 m² - 90°					
kozijn boven voordeur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,77		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn 1 (1.780*2.363) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,21	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type H-01 - Blok H

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel West - buitenlucht, W - 9,96 m² - 90°					
kozijn boven achterdeur -H-01 - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,55	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
achterdeur - H-01 - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,77		geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type H-02 - Blok H

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven AOR - 35,80 m²				
vloer boven AOR - R_c = 4,70				35,80
Gevel Oost - buitenlucht, O - 17,24 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,53
Dak> terras - buitenlucht; HOR - 6,52 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				6,52

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type H-02 - Blok H

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Oost - buitenlucht, O - 17,24 m² - 90°					
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,77		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn boven voordeur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn 1 (1.780*2.363) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,21	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Type H-03 - Blok H

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven AOR - 35,80 m²				
vloer boven AOR - R_c = 4,70				35,80
Gevel Oost - buitenlucht, O - 17,24 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,53

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type H-03 - Blok H

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Oost - buitenlucht, O - 17,24 m² - 90°					
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,77		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn boven voordeur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn 1 (1.780*2.363) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,21	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type H-04 - Blok H

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven AOR - 34,82 m²				
vloer boven AOR - R_c = 4,70				34,82
Gevel Oost - buitenlucht, O - 16,72 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,01
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 38,45 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				35,31
Gevel West - buitenlucht, W - 13,36 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,46

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type H-04 - Blok H

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Oost - buitenlucht, O - 16,72 m² - 90°					
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,77		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn boven voordeur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,73	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn 1 (1.780*2.363) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,21	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 38,45 m² - 90°					
kozijn 2 (1.336*2.351) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,14	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 13,36 m² - 90°					
achterdeur - H-04 - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn boven achterdeur -H-04 - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,50	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type H-04 - Blok H

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	1,47 m				
breedte	4,61 m				
zijbelemmeringshoek	18 °				

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type H-05 - H07 - Blok H

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Oost - buitenlucht, O - 24,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,71
Gevel West - buitenlucht, W - 10,77 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,30
Gevel Zuid balkon - buitenlucht, Z - 4,89 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,54

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type H-05 - H07 - Blok H

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Oost - buitenlucht, O - 24,00 m² - 90°					
kozijn 3 (1.35*2.339) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn 4 balkon Oost - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	7,97	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,06 m				
hoogte	1,21 m				
overstekhoek	30 °				
Gevel West - buitenlucht, W - 10,77 m² - 90°					
kozijn 9 (1.18*2.095) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,47	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type H-05 - H07 - Blok H

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	2,44 m				
breedte	4,29 m				
zijbelemmeringshoek	30 °				
Gevel Zuid balkon - buitenlucht, Z - 4,89 m² - 90°					
kozijn balkon deur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,35	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,46 m				
hoogte	1,21 m				
overstekhoek	19 °				

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type H-06 - H08 - Blok H

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Oost - buitenlucht, O - 23,25 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,91
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 26,76 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,82
Gevel West - buitenlucht, W - 9,30 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,22
Gevel Noord - buitenlucht, N - 4,89 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				4,89

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type H-06 - H08 - Blok H

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Oost - buitenlucht, O - 23,25 m² - 90°					
kozijn 5 (1.567*2.339) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	7,34	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type H-06 - H08 - Blok H

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 26,76 m² - 90°					
kozijn 6 balkon zuid - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,82	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek					
afstand		1,75 m			
hoogte		1,47 m			
overstekhoek		40 °			
kozijn 7 (1.335*2.335) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,12	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 9,30 m² - 90°					
kozijn 8 (0.89*2.335) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,08	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		1,00 m			
breedte		4,29 m			
zijbelemmeringshoek		13 °			

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type H-09 - Blok H

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Oost - buitenlucht, O - 22,48 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,19
Gevel West - buitenlucht, W - 10,09 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,62
Gevel Zuid balkon - buitenlucht, Z - 4,58 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,23
Dak - buitenlucht; HOR - 64,74 m²				
dak - R_c = 7,00				64,74

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type H-09 - Blok H

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Oost - buitenlucht, O - 22,48 m² - 90°					
kozijn 3 (1.35*2.339) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn 4 balkon Oost - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	7,97	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	2,06 m				
hoogte	1,21 m				
overstekhoek	30 °				
Gevel West - buitenlucht, W - 10,09 m² - 90°					
kozijn 9 (1.18*2.095) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,47	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	2,44 m				
breedte	4,29 m				
zijbelemmeringshoek	30 °				
Gevel Zuid balkon - buitenlucht, Z - 4,58 m² - 90°					
kozijn balkon deur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,35	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand	3,46 m				
hoogte	1,21 m				
overstekhoek	19 °				

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type H-10 - Blok H

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Oost - buitenlucht, O - 27,82 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				18,98
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 27,80 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,77

Geometrie dichte constructie - Type H-10 - Blok H

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel West - buitenlucht, W - 14,74 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				12,66
Gevel Noord - buitenlucht, N - 7,32 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,32
Dak - buitenlucht; HOR - 70,98 m²				
dak - R_c = 7,00				70,98

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type H-10 - Blok H

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Oost - buitenlucht, O - 27,82 m² - 90°					
kozijn 10 (1.567*2.819) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	8,84	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 27,80 m² - 90°					
kozijn 11 balkon zuid 3e - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	7,91	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn 7 (1.335*2.335) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,12	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 14,74 m² - 90°					
kozijn 8 (0.89*2.335) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,08	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,00 m
breedte	4,29 m
zijbelemmeringshoek	13 °

Geometrie dichte constructie - Verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - kelder - onder mv; boven kruipruimte - 15,09 m²				
vloer - R_c = 5,00				15,09
Wand aan AOR - sterk geventileerd - 47,75 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - aan AOR - R_c = 4,70				45,27
Vloer boven garage - 24,90 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				24,90
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 59,10 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				43,29
Gevel noord - buitenlucht, N - 53,83 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				42,11
Gevel west - buitenlucht, W - 25,49 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				25,49
Dakje - buitenlucht; HOR - 4,02 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				4,02
Dak - buitenlucht; HOR - 39,14 m²				
dak - R_c = 7,00				39,14

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Wand aan AOR - sterk geventileerd - 47,75 m² - 90°					
deur kelder - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,48			
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 59,10 m² - 90°					
Vk1 deur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,44		geen zonwering	niet aanwezig
Vk3 kozijn (1.32 *2.339) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,09	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	1,21 m				
breedte	3,46 m				
zijbelemmeringshoek	19 °				
Vk2 kozijn (1.32 *2.351) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,10	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m					
afstand 1,21 m					
breedte 3,46 m					
zijbelemmeringshoek 19 °					
Vk3 kozijn (1.32 *2.339) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,18	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m					
afstand 1,21 m					
breedte 3,46 m					
zijbelemmeringshoek 19 °					
Gevel noord - buitenlucht, N - 53,83 m² - 90°					
Vk4 Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,46	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m					
afstand 0,74 m					
breedte 2,33 m					
zijbelemmeringshoek 18 °					
Vk4 kozijn boven deur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,47	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m					
afstand 0,74 m					
breedte 2,33 m					
zijbelemmeringshoek 18 °					
Vk4 Adeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	2	2,34		geen zonwering	niet aanwezig
Vk4 kozijn boven deur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,47	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m					
afstand 2,04 m					
breedte 2,33 m					
zijbelemmeringshoek 41 °					
Vk4 Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	1,46	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m					
afstand 2,04 m					
breedte 2,33 m					
zijbelemmeringshoek 41 °					
Vk5 (0.88 * 2.095) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	3,68	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering ≥ 2,5 m					
afstand 2,07 m					
breedte 2,33 m					
zijbelemmeringshoek 42 °					
Vk5 (0.88 * 2.095) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,84	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering < 2,5 m					
afstand 2,07 m					
breedte 2,33 m					
zijbelemmeringshoek 42 °					

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Verkeersruimte - Vloer - kelder

omtrek van het vloerveld (P) 16,58 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Verkeersruimte - Vloer - kelder

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Luchtdoorlaten

Behoort tot het bouwarchief

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	15,21 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per appartement

Definieer infiltratie

appartementen	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
Type H-01	0,25
Type H-09	0,25
Type H-05 - H07	0,25
Type H-02	0,25
Type H-03	0,25
Type H-04	0,25
Type H-06 - H08	0,25
Type H-10	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

10

Aangesloten rekenzones

Blok H

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	1907 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	41,83 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	55	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem

isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

10

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Type H-01

Type H-02

Type H-03

Type H-04

Type H-05 - H07

Type H-06 - H08

Type H-09

Type H-10

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	1807 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
CO$_2$ emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen	
omschrijving	
pomp 1	

Behoort tot het bouwarchief

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
Type H-01	2,80	2,50	10
Type H-02	2,80	2,50	10
Type H-03	2,80	2,50	10
Type H-04	2,80	2,50	10
Type H-05 - H07	4,10	2,50	10
Type H-06 - H08	4,10	2,50	10
Type H-09	4,10	2,50	10
Type H-10	4,10	2,50	10

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

10

Aangesloten rekenzones

Blok H

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 1-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5c
f_{ctrl}	0,49

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	12,4 W
f_{regfan}	0,228

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

10

Aangesloten rekenzones

Blok H

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	644 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	41,83 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

Behoort tot het bouwarchief

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
24	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
27	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten gebouw

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	160 kWh	231 kWh
externe warmtelevering		20077 kWh	11444 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	876 kWh	1270 kWh
externe warmtelevering		19018 kWh	10840 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	101 kWh	146 kWh
externe koudelevering		6444 kWh	3115 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	409 kWh	593 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			25992 kWh		1648 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	27639 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

opgewekte elektriciteit		20277 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	7362 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

Behoort tot het bouwarchief

verwarming	$E_{Pren;H}$	8011 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	7588 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	20277 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	35876 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1545 kWh
niet gebouwgebonden installaties	18000 kWh
opgewekte elektriciteit	13984 kWh
totaal	5561 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	140,7 GJ
externe koudelevering	23,2 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	653,67 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	1006,94 m²
compactheid		1,54

CO_2-emissie

CO_2-emissie	3145 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	65,00 kWh/m²	61,73 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	50,00 kWh/m²	11,27 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	28,31 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	82,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		54,88	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		31,02	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		25,60 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Resultaten Type H-01

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	14 kWh	20 kWh
externe warmtelevering		1714 kWh	977 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1381 kWh	787 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		169 kWh	82 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1905 kWh		161 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2066 kWh
opgewekte elektriciteit		1391 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	675 kWh

Rapport tot het bouwarchief

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	684 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	551 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1391 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2625 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	152 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	959 kWh
totaal	993 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	11,1 GJ
externe koudelevering	0,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	36,51 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	67,93 m²
compactheid		1,86

CO_2-emissie

CO -emissie

CO_2-emissie	271	kg

Energieprestatie

Behoort tot het bouwarchief

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		69,72 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		18,51 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		42,66 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		79,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		71,91	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		38,08	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		39,16 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok H
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type H-02

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	12 kWh	17 kWh
externe warmtelevering		1298 kWh	740 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1315 kWh	749 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		152 kWh	74 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1622 kWh		158 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1781 kWh
opgewekte elektriciteit		1251 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	530 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	518 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	525 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1251 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2293 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	150 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	863 kWh
totaal	1087 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	9,4 GJ
externe koudelevering	0,5 GJ

Oppervlakten

Behoort tot het bouwarchief

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	32,84 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	59,56 m²
compactheid		1,81

CO_2-emissie

CO_2-emissie	219 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		63,14 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		16,14 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		38,82 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		81,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		69,83	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		38,08	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		33,00 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok H

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok H
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type H-03

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe warmtelevering		1164 kWh	663 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1315 kWh	749 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		154 kWh	74 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1547 kWh		158 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1704 kWh
opgewekte elektriciteit		1251 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	453 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	464 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	525 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1251 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2240 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Behoort tot het bouwarchief

gebouwgebonden installaties	150 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	863 kWh
totaal	1087 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	8,9 GJ
externe koudelevering	0,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	32,84 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	53,04 m²
compactheid		1,62

CO_2-emissie

CO_2-emissie	196 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		59,88 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		13,81 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		35,32 kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		83,1 %

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		68,20	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		38,08	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		29,59 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok H
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type H-04

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	17 kWh	24 kWh
externe warmtelevering		2369 kWh	1350 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1328 kWh	757 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		236 kWh	114 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2281 kWh		165 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2446 kWh
opgewekte elektriciteit		1278 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1168 kWh

Rapport tot het bouwarchief

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	945 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	530 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	1278 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2753 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	155 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	882 kWh
totaal	1073 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	13,3 GJ
externe koudelevering	0,8 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	33,56 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	103,35 m²
compactheid		3,08

CO_2-emissie

CO -emissie

CO_2-emissie	408 kg

Energieprestatie

Behoort tot het bouwarchief

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		90,07 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		34,80 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		66,19 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		82,03	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		38,08	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		58,80 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok H
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type H-05 - H07

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe warmtelevering		799 kWh	455 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1927 kWh	1099 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1267 kWh	612 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2226 kWh		157 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2383 kWh
opgewekte elektriciteit		2401 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-18 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	319 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	769 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2401 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3488 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	149 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1656 kWh
totaal	293 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	9,8 GJ
externe koudelevering	4,6 GJ

Oppervlakten

Behoort tot het bouwarchief

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	63,03 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	39,66 m²
compactheid		0,63

CO_2-emissie

CO_2-emissie	94 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		52,92 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		-0,28 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		12,05 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		100,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		55,34	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		38,08	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		10,54 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok H

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok H
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type H-06 - H08

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe warmtelevering		1023 kWh	583 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2043 kWh	1164 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	11 kWh	16 kWh
externe koudelevering		1032 kWh	499 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2306 kWh		159 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2465 kWh
opgewekte elektriciteit		2635 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-170 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	408 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	815 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2635 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3858 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Behoort tot het bouwarchief

gebouwgebonden installaties	151 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1817 kWh
totaal	134 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	11,0 GJ
externe koudelevering	3,7 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	69,18 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	64,20 m²
compactheid		0,93

CO_2-emissie

CO_2-emissie	71 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		50,22 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		-2,45 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		10,18 kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		104,6 %

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		55,76	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		38,08	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		12,34 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok H
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type H-09

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	15 kWh	22 kWh
externe warmtelevering		1898 kWh	1082 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1927 kWh	1099 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1031 kWh	498 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2738 kWh		164 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2902 kWh
opgewekte elektriciteit		2401 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	501 kWh

Rapport tot het bouwarchief

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	757 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	769 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2401 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3927 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	154 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1656 kWh
totaal	298 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	13,8 GJ
externe koudelevering	3,7 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	63,03 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	101,89 m²
compactheid		1,62

CO_2-emissie

CO -emissie

CO_2-emissie	256 kg

Energieprestatie

Behoort tot het bouwarchief

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		66,29 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		7,95 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		25,25 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		88,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		62,30	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		38,08	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		25,08 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok H
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type H-10

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	19 kWh	28 kWh
externe warmtelevering		2508 kWh	1429 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2043 kWh	1164 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		820 kWh	396 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	41 kWh	59 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3050 kWh		169 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3219 kWh
opgewekte elektriciteit		2635 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	584 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1000 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	815 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2635 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4451 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	158 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	1817 kWh
totaal	141 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	16,4 GJ
externe koudelevering	3,0 GJ

Oppervlakten

Behoort tot het bouwarchief

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	69,18 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	148,66 m²
compactheid		2,15

CO_2-emissie

CO_2-emissie	302 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		67,37 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		8,45 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		27,19 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		88,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		64,33	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		38,08	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		30,18 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok H

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok H
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok I - bwnr I-01
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 20220720

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning I-01	bwnr I-01	E9C64F2BD3A9496FAFA4136DE67150FA	673224077	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer boven garage	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,52

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
Kozijn 1a (1.68 x 3.61)+ 1b (0.53 x 3.04)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,67
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Araam	deur	vrije invoer	1,00	0,60	2,21
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Adeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,12
Kozijn 3 (1.00 x 2.83)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,83
Kozijn 4 (3.04 x 3.00)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,11
Kozijn 5 (1.50 x 1.55)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,33
Kozijn 6 (0.90 x 1.55)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,40
Kozijn 7 (1.12 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,70
Kozijn 7 (0.73x 3.04)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,22

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning I	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning I-01	tussenwoning plat dak	Tussenwoning I	138,61

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning I-01 - Tussenwoning I

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - 54,83 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				54,83
gevel voor - buitenlucht, Z - 52,43 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning I-01 - Tussenwoning I

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				35,08
gevel achter - buitenlucht, N - 52,43 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				35,56
gevel links - buitenlucht, W - 4,37 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,15
gevel rechts - buitenlucht, O - 4,37 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				4,37
dak bg - buitenlucht; HOR - 8,47 m²				
dak klein - R_c = 6,30				8,47
gevel voor 2e - buitenlucht, Z - 0,66 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,66
gevel achter 2e - buitenlucht, N - 0,66 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,66
gevel links 2e - buitenlucht, W - 0,34 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,34
gevel rechts 2e - buitenlucht, O - 0,34 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,34
plat dak - buitenlucht; HOR - 46,41 m²				
dak - R_c = 7,00				46,41

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning I-01 - Tussenwoning I

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 52,43 m² - 90°						
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	2,52		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 1a (1.68 x 3.61)+ 1b (0.53 x 3.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	7,67	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Adeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1	2,12		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,21	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning I-01 - Tussenwoning I						
transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Kozijn 3 (1.00 x 2.83) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,83	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 52,43 m² - 90°						
Kozijn 4 (3.04 x 3.00) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	9,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 5 (1.50 x 1.55) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1e en 2e	2	4,66	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 6 (0.90 x 1.55) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1e	1	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 7 (1.12 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2e	1	1,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel links - buitenlucht, W - 4,37 m² - 90°						
Kozijn 7 (0.73x 3.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,22	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,36 m
breedte	1,87 m
zijbelemmeringshoek	11 °

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	11,38 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Tussenwoning I-01	Tussenwoning I	1	geïsoleerd	2

Behoort tot het bouwarchief

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning I

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4454 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	88,71 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	100	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning I-01

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3501 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning I

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	48,8 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning I

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	424 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	88,71 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Behoort tot het bouwarchief

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

Behoort tot het bouwarchief

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
10	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	29 kWh	42 kWh
externe warmtelevering		4689 kWh	2673 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3685 kWh	2100 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		424 kWh	205 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	99 kWh	143 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5121 kWh		183 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5304 kWh
opgewekte elektriciteit		6364 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-1059 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1871 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1470 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	6364 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9705 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	225 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4389 kWh
totaal	-1564 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	30,1 GJ
externe koudelevering	1,5 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	138,61 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	225,31 m²
compactheid		1,63

CO_2-emissie

CO_2-emissie	56 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	58,76 kWh/m²	58,37 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-7,64 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	9,58 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	112,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		70,01	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		45,90	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		28,21 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning I
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok I - bwnr I-02
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 20220720

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning I-02	bwnr I-02	0B300FD68B594A6A8F487035564E01C9	929264927	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer boven garage	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,52

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
Kozijn 1a (1.68 x 3.61)+ 1b (0.53 x 3.04)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,67
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Adeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,12
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Araam	deur	vrije invoer	1,00	0,60	2,21
Kozijn 3 (1.00 x 2.83)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,83
Kozijn 4 (3.04 x 3.00)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,11
Kozijn 5 (1.50 x 1.55)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,33
Kozijn 6 (0.90 x 1.55)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,40
Kozijn 7 (1.12 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,70
Kozijn 7 (0.73x 3.04)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,22

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning I	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning I-02	tussenwoning plat dak	Tussenwoning I	138,61

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning I-02 - Tussenwoning I

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - 54,83 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				54,83
gevel voor - buitenlucht, Z - 52,43 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning I-02 - Tussenwoning I

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				35,08
gevel achter - buitenlucht, N - 52,43 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				35,56
gevel links - buitenlucht, W - 4,37 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,15
gevel rechts - buitenlucht, O - 4,37 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				4,37
dak bg - buitenlucht; HOR - 8,47 m²				
dak klein - R_c = 6,30				8,47
gevel voor 2e - buitenlucht, Z - 0,66 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,66
gevel achter 2e - buitenlucht, N - 0,66 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,66
gevel links 2e - buitenlucht, W - 0,34 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,34
gevel rechts 2e - buitenlucht, O - 0,34 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,34
plat dak - buitenlucht; HOR - 46,41 m²				
dak - R_c = 7,00				46,41

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning I-02 - Tussenwoning I

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 52,43 m² - 90°						
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	2,52		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 1a (1.68 x 3.61)+ 1b (0.53 x 3.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	7,67	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Adeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1	2,12		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,21	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning I-02 - Tussenwoning I

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Kozijn 3 (1.00 x 2.83) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,83	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 52,43 m² - 90°						
Kozijn 4 (3.04 x 3.00) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	9,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 5 (1.50 x 1.55) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1e en 2e	2	4,66	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 6 (0.90 x 1.55) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1e	1	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 7 (1.12 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2e	1	1,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel links - buitenlucht, W - 4,37 m² - 90°						
Kozijn 7 (0.73x 3.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,22	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,36 m
breedte	1,87 m
zijbelemmeringshoek	11 °

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	11,38 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Tussenwoning I-02	Tussenwoning I	1	geïsoleerd	2

Behoort tot het bouwarchief

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning I

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4454 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	88,71 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	100	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning I-02

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3501 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning I

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	48,8 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning I

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	424 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	88,71 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Behoort tot het bouwarchief

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

Behoort tot het bouwarchief

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
10	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	29 kWh	42 kWh
externe warmtelevering		4689 kWh	2673 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3685 kWh	2100 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		424 kWh	205 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	99 kWh	143 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5121 kWh		183 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5304 kWh
opgewekte elektriciteit		6364 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-1059 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1871 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1470 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	6364 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9705 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	225 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4389 kWh
totaal	-1564 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	30,1 GJ
externe koudelevering	1,5 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	138,61 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	225,31 m²
compactheid		1,63

CO_2-emissie

CO_2-emissie	56 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	58,76 kWh/m²	58,37 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-7,64 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	9,58 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	112,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		70,01	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		45,90	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		28,21 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning I
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok I - bwnr I-03
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 20220720

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning I-03	bwnr I-03	727AB9A438E0441FB2E0FAEC3917B58E	520664115	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
vloer -boven kelder	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
dak klein	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,52

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
Kozijn 1a (1.68 x 3.61)+ 1b (0.53 x 3.04)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,67
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Araam	deur	vrije invoer	1,00	0,60	2,21
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Adeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,12
Kozijn 3 (1.00 x 2.83)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,83
Kozijn 4 (3.04 x 3.00)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,11
Kozijn 5 (1.50 x 1.55)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,33
Kozijn 6 (0.90 x 1.55)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,40
Kozijn 7 (1.12 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,70
Kozijn 7 (0.73x 3.04)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,22

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning I	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning I-03	tussenwoning plat dak	Tussenwoning I	138,61

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning I-03 - Tussenwoning I

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - 54,83 m²				
vloer -boven kelder - R_c = 6,30				54,83
gevel voor - buitenlucht, Z - 53,14 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning I-03 - Tussenwoning I

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				35,79
gevel achter - buitenlucht, N - 53,14 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				36,27
gevel links - buitenlucht, W - 4,52 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,30
gevel rechts - buitenlucht, O - 4,52 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				4,52
dak bg - buitenlucht; HOR - 8,47 m²				
dak klein - R_c = 6,30				8,47
gevel voor 2e - buitenlucht, Z - 0,66 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,66
gevel achter 2e - buitenlucht, N - 0,66 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,66
gevel links 2e - buitenlucht, W - 0,34 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,34
gevel rechts 2e - buitenlucht, O - 0,34 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,34
plat dak - buitenlucht; HOR - 46,41 m²				
dak - R_c = 7,00				46,41

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning I-03 - Tussenwoning I

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 53,14 m² - 90°						
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	2,52		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 1a (1.68 x 3.61)+ 1b (0.53 x 3.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	7,67	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Adeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1	2,12		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 3 (1.00 x 2.83) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,83	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning I-03 - Tussenwoning I

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,21	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 53,14 m² - 90°						
Kozijn 4 (3.04 x 3.00) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	9,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 5 (1.50 x 1.55) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1e en 2e	2	4,66	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 7 (1.12 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2e	1	1,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 6 (0.90 x 1.55) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1e	1	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel links - buitenlucht, W - 4,52 m² - 90°						
Kozijn 7 (0.73x 3.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,22	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,36 m
breedte	1,87 m
zijbelemmeringshoek	11 °

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	11,63 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Tussenwoning I-03	Tussenwoning I	1	geïsoleerd	2

Behoort tot het bouwarchief

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning I

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4489 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	88,71 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	100	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning I-03

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3501 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning I

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	48,8 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning I

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	423 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	88,71 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Behoort tot het bouwarchief

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

Behoort tot het bouwarchief

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
10	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	29 kWh	42 kWh
externe warmtelevering		4725 kWh	2693 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3685 kWh	2100 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		423 kWh	204 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	99 kWh	143 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5141 kWh		184 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5325 kWh
opgewekte elektriciteit		6364 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-1039 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1885 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1470 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	6364 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9719 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	225 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4389 kWh
totaal	-1564 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	30,3 GJ
externe koudelevering	1,5 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	138,61 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	227,03 m²
compactheid		1,64

CO_2-emissie

CO_2-emissie	62 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	59,14 kWh/m²	58,57 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-7,49 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	9,80 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	111,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		70,11	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		45,90	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		28,43 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning I
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok I - bwnr I-04
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 20220720

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning I-04	bwnr I-04	15564CC6B4724AFBA1DB6BF0FA1672A5	380158826	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
vloer boven garage	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
voordeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,52

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
Kozijn 1a (1.68 x 3.61)+ 1b (0.53 x 3.04)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,67
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Adeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,12
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Araam	deur	vrije invoer	1,00	0,60	2,21
Kozijn 3 (1.00 x 2.83)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,83
Kozijn 4 (3.04 x 3.00)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	9,11
Kozijn 5 (1.50 x 1.55)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,33
Kozijn 6 (0.90 x 1.55)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,40
Kozijn 7 (1.12 x 1.53)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,70
Kozijn 7 (0.73x 3.04)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,22

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning I	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning I-04	tussenwoning plat dak	Tussenwoning I	138,61

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning I-04 - Tussenwoning I

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - 54,83 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				54,83
gevel voor - buitenlucht, Z - 53,14 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning I-04 - Tussenwoning I

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				35,79
gevel achter - buitenlucht, N - 53,14 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				36,27
gevel links - buitenlucht, W - 4,52 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,30
gevel rechts - buitenlucht, O - 4,52 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				4,52
dak bg - buitenlucht; HOR - 8,47 m²				
dak klein - R_c = 6,30				8,47
gevel voor 2e - buitenlucht, Z - 0,66 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,66
gevel achter 2e - buitenlucht, N - 0,66 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,66
gevel links 2e - buitenlucht, W - 0,34 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,34
gevel rechts 2e - buitenlucht, O - 0,34 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				0,34
plat dak - buitenlucht; HOR - 46,41 m²				
dak - R_c = 7,00				46,41

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning I-04 - Tussenwoning I

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 53,14 m² - 90°						
voordeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	bg	1	2,52		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 1a (1.68 x 3.61)+ 1b (0.53 x 3.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	7,67	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Adeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1	2,12		geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 3 (1.00 x 2.83) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,83	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning I-04 - Tussenwoning I

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Kozijn 2 (1.78 x 2.43) Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,21	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 53,14 m² - 90°						
Kozijn 4 (3.04 x 3.00) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	bg	1	9,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 5 (1.50 x 1.55) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1e en 2e	2	4,66	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 7 (1.12 x 1.53) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2e	1	1,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kozijn 6 (0.90 x 1.55) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1e	1	1,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel links - buitenlucht, W - 4,52 m² - 90°						
Kozijn 7 (0.73x 3.04) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60		1	2,22	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,36 m
breedte	1,87 m
zijbelemmeringshoek	11 °

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	11,63 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Tussenwoning I-04	Tussenwoning I	1	geïsoleerd	2

Behoort tot het bouwarchief

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning I

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4489 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	88,71 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	100	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning I-04

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3501 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning I

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	48,8 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning I

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	423 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	88,71 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Behoort tot het bouwarchief

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

Behoort tot het bouwarchief

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
11	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	29 kWh	42 kWh
externe warmtelevering		4725 kWh	2693 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3685 kWh	2100 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		423 kWh	204 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	99 kWh	143 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5141 kWh		184 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5325 kWh
opgewekte elektriciteit		4715 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	610 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1885 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1470 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	4715 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	8070 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	225 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3251 kWh
totaal	-426 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	30,3 GJ
externe koudelevering	1,5 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	138,61 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	227,03 m²
compactheid		1,64

CO_2-emissie

CO_2-emissie	449 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	59,14 kWh/m²	58,57 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	4,41 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	21,70 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	92,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		58,22	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,01	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		28,43 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning I
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Behoort tot het bouwarchief

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok J - bwnr J-01
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 05-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning J-01	bwnr J-01	F51B11F5A7A54B6FA39315F8590CE2FB	114201160	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30
vloer boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
J01 (1.93 x 2.47)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,78

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
J02 (1.93 x 2.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,63
J03 (1.03 x 1.48)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,53
J04 (1.93 x 3.15)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	6,09
J05 (1.03 x 0.62)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,64
J06.D (1.03 x 2.34)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	0,94
J06.G (0.73 x 2.02)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,48
J07 (0.84 x 2.08)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,75
J08 (3.64 x 2.95)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	10,72

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning J	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning J-01	tussenwoning plat dak	Tussenwoning J	140,86

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning J-01 - Tussenwoning J

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven garage - 54,80 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				54,80
gevel voor - buitenlucht, Z - 52,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				32,24

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning J-01 - Tussenwoning J

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel achter - buitenlucht, N - 52,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				32,86
gevel links - buitenlucht, Z - 10,38 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,38
gevel rechts - buitenlucht, N - 10,38 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,38
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,87 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,87
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 3,45 m²				
dak klein - R_c = 6,30				3,45
plat dak - buitenlucht; HOR - 45,24 m²				
dak - R_c = 7,00				45,24

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning J-01 - Tussenwoning J

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 52,33 m² - 90°					
J06.D (1.03 x 2.34) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,94		geen zonwering	niet aanwezig
J06.G (0.73 x 2.02) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,48	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,99 m			
breedte		1,64 m			
zijbelemmeringshoek		31 °			
J05 (1.03 x 0.62) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,64	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning J-01 - Tussenwoning J

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,99 m			
breedte		1,64 m			
zijbelemmeringshoek		31 °			
J04 (1.93 x 3.15) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,09	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
J02 (1.93 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,63	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
J03 (1.03 x 1.48) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,53	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		0,99 m			
breedte		1,66 m			
zijbelemmeringshoek		31 °			
J01 (1.93 x 2.47) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,78	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 52,33 m² - 90°					
J08 (3.64 x 2.95) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	10,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
J07 (0.84 x 2.08) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	5	8,75	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	11,56 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning J

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4594 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend
Binnen verwarmde zone	
invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,15 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	100	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning J-01

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek

indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3528 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning J

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	50,3 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning J

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	546 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,15 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

Behoort tot het bouwarchief

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
10	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	32 kWh	46 kWh
externe warmtelevering		4835 kWh	2756 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3714 kWh	2117 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		546 kWh	264 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	101 kWh	147 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5284 kWh		187 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5472 kWh
opgewekte elektriciteit		6364 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-892 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1929 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1482 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	6364 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9775 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	231 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4389 kWh
totaal	-1558 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	30,8 GJ
externe koudelevering	2,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	140,86 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	234,78 m²
compactheid		1,67

CO_2-emissie

CO_2-emissie	101 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	60,00 kWh/m²	59,09 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-6,33 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	10,97 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	110,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		69,39	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		45,17	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		28,62 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning J
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok J - bwnr J-02
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 05-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning J-02	bwnr J-02	6C6AD05DDF874624811A64854E7F16EC	972993680	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30
vloer boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
J01 (1.93 x 2.47)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,78

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
J02 (1.93 x 2.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,63
J03 (1.03 x 1.48)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,53
J04 (1.93 x 3.15)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	6,09
J05 (1.03 x 0.62)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,64
J06.D (1.03 x 2.34)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	0,94
J06.G (0.73 x 2.02)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,48
J07 (0.84 x 2.08)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,75
J08 (3.64 x 2.95)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	10,72

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning J	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning J-02	tussenwoning plat dak	Tussenwoning J	140,86

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning J-02 - Tussenwoning J

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven garage - 54,80 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				54,80
gevel voor - buitenlucht, Z - 52,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				32,24

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning J-02 - Tussenwoning J

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel achter - buitenlucht, N - 52,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				32,86
gevel links - buitenlucht, Z - 10,38 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,38
gevel rechts - buitenlucht, N - 10,38 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,38
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,87 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,87
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 3,45 m²				
dak klein - R_c = 6,30				3,45
plat dak - buitenlucht; HOR - 45,24 m²				
dak - R_c = 7,00				45,24

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning J-02 - Tussenwoning J

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 52,33 m² - 90°					
J06.D (1.03 x 2.34) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,94		geen zonwering	niet aanwezig
J06.G (0.73 x 2.02) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,48	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,99 m			
breedte		1,64 m			
zijbelemmeringshoek		31 °			
J05 (1.03 x 0.62) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,64	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning J-02 - Tussenwoning J

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,99 m			
breedte		1,64 m			
zijbelemmeringshoek		31 °			
J04 (1.93 x 3.15) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,09	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
J02 (1.93 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,63	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
J03 (1.03 x 1.48) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,53	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		0,99 m			
breedte		1,66 m			
zijbelemmeringshoek		31 °			
J01 (1.93 x 2.47) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,78	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 52,33 m² - 90°					
J08 (3.64 x 2.95) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	10,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
J07 (0.84 x 2.08) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	5	8,75	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	11,56 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning J

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4594 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,15 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	100	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warmtapwatersysteem

Tussenwoning J-02

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek

indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3528 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning J

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	50,3 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning J

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	546 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,15 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

Behoort tot het bouwarchief

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
10	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	32 kWh	46 kWh
externe warmtelevering		4835 kWh	2756 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3714 kWh	2117 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		546 kWh	264 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	101 kWh	147 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5284 kWh		187 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5472 kWh
opgewekte elektriciteit		6364 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-892 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1929 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1482 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	6364 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9775 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	231 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4389 kWh
totaal	-1558 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	30,8 GJ
externe koudelevering	2,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	140,86 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	234,78 m²
compactheid		1,67

CO_2-emissie

CO_2-emissie	101 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	60,00 kWh/m²	59,09 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-6,33 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	10,97 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	110,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		69,39	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		45,17	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		28,62 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning J
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok J - bwnr J-03
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 05-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning J-03	bwnr J-03	10AE1EA2813341D795D6030737F262E0	180293813	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30
vloer boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
J01 (1.93 x 2.47)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,78

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
J02 (1.93 x 2.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,63
J03 (1.03 x 1.48)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,53
J04 (1.93 x 3.15)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	6,09
J05 (1.03 x 0.62)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,64
J06.D (1.03 x 2.34)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	0,94
J06.G (0.73 x 2.02)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,48
J07 (0.84 x 2.08)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,75
J08 (3.64 x 2.95)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	10,72

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning J	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning J-03	tussenwoning plat dak	Tussenwoning J	140,86

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning J-03 - Tussenwoning J

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven garage - 54,80 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				54,80
gevel voor - buitenlucht, Z - 52,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				32,24

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning J-03 - Tussenwoning J

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel achter - buitenlucht, N - 52,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				32,86
gevel links - buitenlucht, Z - 10,38 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,38
gevel rechts - buitenlucht, N - 10,38 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,38
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,87 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,87
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 3,45 m²				
dak klein - R_c = 6,30				3,45
plat dak - buitenlucht; HOR - 45,24 m²				
dak - R_c = 7,00				45,24

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning J-03 - Tussenwoning J

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 52,33 m² - 90°					
J06.D (1.03 x 2.34) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,94		geen zonwering	niet aanwezig
J06.G (0.73 x 2.02) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,48	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,99 m			
breedte		1,64 m			
zijbelemmeringshoek		31 °			
J05 (1.03 x 0.62) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,64	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning J-03 - Tussenwoning J

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,99 m			
breedte		1,64 m			
zijbelemmeringshoek		31 °			
J04 (1.93 x 3.15) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,09	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
J02 (1.93 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,63	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
J03 (1.03 x 1.48) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,53	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		0,99 m			
breedte		1,66 m			
zijbelemmeringshoek		31 °			
J01 (1.93 x 2.47) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,78	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 52,33 m² - 90°					
J08 (3.64 x 2.95) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	10,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
J07 (0.84 x 2.08) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	5	8,75	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	11,56 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning J

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4594 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,15 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	100	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warmtapwatersysteem

Tussenwoning J-03

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek

indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3528 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning J

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	50,3 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning J

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	546 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,15 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

Behoort tot het bouwarchief

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
10	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	32 kWh	46 kWh
externe warmtelevering		4835 kWh	2756 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3714 kWh	2117 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		546 kWh	264 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	101 kWh	147 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5284 kWh		187 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5472 kWh
opgewekte elektriciteit		6364 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-892 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1929 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1482 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	6364 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9775 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	231 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4389 kWh
totaal	-1558 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	30,8 GJ
externe koudelevering	2,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	140,86 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	234,78 m²
compactheid		1,67

CO_2-emissie

CO_2-emissie	101 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	60,00 kWh/m²	59,09 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	-6,33 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	10,97 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	110,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		69,39	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		45,17	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		28,62 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning J
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Behoort tot het nouwarchief

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok J - bwnr J-04
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 05-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning J-04	bwnr J-04	3BBEDB8F10604B989291A119D9A1C3A9	139137087	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30
vloer boven garage	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
J01 (1.93 x 2.47)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,78

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
J02 (1.93 x 2.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,63
J03 (1.03 x 1.48)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,53
J04 (1.93 x 3.15)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	6,09
J05 (1.03 x 0.62)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,64
J06.D (1.03 x 2.34)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	0,94
J06.G (0.73 x 2.02)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,48
J07 (0.84 x 2.08)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,75
J08 (3.64 x 2.95)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	10,72

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Tussenwoning J	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning J-04	tussenwoning plat dak	Tussenwoning J	140,86

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning J-04 - Tussenwoning J

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven garage - 54,80 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				54,80
gevel voor - buitenlucht, Z - 52,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				32,24

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning J-04 - Tussenwoning J

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel achter - buitenlucht, N - 52,33 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				32,86
gevel links - buitenlucht, Z - 10,38 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,38
gevel rechts - buitenlucht, N - 10,38 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,38
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,87 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,87
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 3,45 m²				
dak klein - R_c = 6,30				3,45
plat dak - buitenlucht; HOR - 45,24 m²				
dak - R_c = 7,00				45,24

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning J-04 - Tussenwoning J

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 52,33 m² - 90°					
J06.D (1.03 x 2.34) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,94		geen zonwering	niet aanwezig
J06.G (0.73 x 2.02) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,48	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,99 m			
breedte		1,64 m			
zijbelemmeringshoek		31 °			
J05 (1.03 x 0.62) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,64	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning J-04 - Tussenwoning J

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,99 m			
breedte		1,64 m			
zijbelemmeringshoek		31 °			
J04 (1.93 x 3.15) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,09	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
J02 (1.93 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,63	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
J03 (1.03 x 1.48) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,53	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		0,99 m			
breedte		1,66 m			
zijbelemmeringshoek		31 °			
J01 (1.93 x 2.47) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,78	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 52,33 m² - 90°					
J08 (3.64 x 2.95) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	10,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
J07 (0.84 x 2.08) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	5	8,75	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	11,56 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning J

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4594 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,15 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	100	0,23

Behoort tot het bouwarchief

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warmtapwatersysteem

Tussenwoning J-04

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek

indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3528 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning J

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43

passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	50,3 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning J

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	546 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh

energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Behoort tot het bouwarchief

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	90,15 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

Behoort tot het bouwarchief

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
10	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	32 kWh	46 kWh
externe warmtelevering		4835 kWh	2756 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3714 kWh	2117 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		546 kWh	264 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	101 kWh	147 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5284 kWh		187 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5472 kWh
opgewekte elektriciteit		4286 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1186 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1929 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1482 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	4286 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7697 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	231 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2956 kWh
totaal	-125 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	30,8 GJ
externe koudelevering	2,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	140,86 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	234,78 m²
compactheid		1,67

CO_2-emissie

CO_2-emissie	589 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	60,00 kWh/m²	59,09 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	8,42 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	25,72 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	86,6 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		54,64	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		30,42	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		28,62 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Tussenwoning J
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok K - bwnr K-03
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 05-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning K-03	bwnr K-03	82FD4AE03B954AB9B7DC89481D0F39CF	893063502	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30
vloer boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
K01 (1.78 x 1.68)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,98

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
K02 (1.03 x 1.27)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,30
K03 (1.75 x 2.41)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,21
K04 (1.51 x 1.86)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,79
K05 (1.52 x 2.64)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,01
K06 (1.10 x 0.76)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,84
K07 (1.10 x 2.56)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,81
K08 (0.92 x 1.87)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,72
K09 (0.92 x 2.64)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,42
K10 (1.18 x 1.50)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,76
K12 (1.18 x 2.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,83
K13.D (1.08 x 2.39)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,02
K13.G (0.75 x 2.09)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,57
K13.R (1.08 x 0.28)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,30
K14 (2.18 x 2.67)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,82

Behoort tot het bouwarchief

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
kozijn onder	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
kozijn zijkant	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
kozijn boven	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
verdiepingsvloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	69. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.2	0,330
inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
dakvloer -opgaande gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - geen voorwaarden	0,290
dak -gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	62. dakvloer - gevel - borstwering - voorwaarden tabel I.2	0,390
vloer boven AOR	vloer	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
dakrand	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160

Indeling gebouw

Behoort tot het bouwarchief

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	tussenwoning K	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning K-03	tussenwoning plat dak	tussenwoning K	187,68

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning K-03 - tussenwoning K

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven garage - 56,87 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				56,87
gevel voor - buitenlucht, Z - 63,76 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				44,82
gevel achter - buitenlucht, N - 69,00 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				47,59
gevel links - buitenlucht, W - 15,68 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				11,54
gevel rechts - buitenlucht, O - 15,68 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,68
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,76 m²				

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning K-03 - tussenwoning K

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
dak klein - R_c = 6,30				5,76
dakje - buitenlucht; HOR - 5,07 m²				
dak klein - R_c = 6,30				5,07
plat dak - buitenlucht; HOR - 44,89 m²				
dak - R_c = 7,00				44,89

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning K-03 - tussenwoning K

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 63,76 m² - 90°					
K07 (1.10 x 2.56) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,81		geen zonwering	niet aanwezig
K06 (1.10 x 0.76) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,84	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		1,06 m			
breedte		2,15 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			
K05 (1.52 x 2.64) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,01	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K04 (1.51 x 1.86) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
K03 (1.75 x 2.41) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,21	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K02 (1.03 x 1.27) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K01 (1.78 x 1.68) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,98	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 69,00 m² - 90°					
K13.D (1.08 x 2.39) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,02		geen zonwering	niet aanwezig
K13.G (0.75 x 2.09) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K13.R (1.08 x 0.28) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K14 (2.18 x 2.67) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,82	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K12 (1.18 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,66	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning K-03 - tussenwoning K

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
K10 (1.18 x 1.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	7,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel links - buitenlucht, W - 15,68 m² - 90°					
K09 (0.92 x 2.64) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,42	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,97 m			
breedte		1,95 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			
K08 (0.92 x 1.87) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,72	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,97 m			
breedte		1,95 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning K-03 - tussenwoning K

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer boven garage - 56,87 m²		
vloer boven AOR - Ψ = 0,500		9,06
gevel voor - buitenlucht, Z - 63,76 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150	voordeur	1,04
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	voordeur	6,57
kozijn boven - Ψ = 0,100	voordeur	1,04
kozijn onder - Ψ = 0,150	bg	2,43
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	bg	10,54
kozijn boven - Ψ = 0,100	bg	2,43
kozijn onder - Ψ = 0,150	1e tm 3e	6,98

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning K-03 - tussenwoning K

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	1e tm 3e	14,86
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330	1e	7,72
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330	2e	3,35
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e tm 3e	6,98
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330	3e	5,98
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		23,82
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	bg tm 1e	5,84
inwendige hoek - Ψ = 0,000	bg tm 1e	14,86
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	3e	5,42
inwendige hoek - Ψ = 0,000	3e	5,42
gevel achter - buitenlucht, N - 69,00 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150	bg	3,29
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	bg	5,34
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e	3,29
kozijn onder - Ψ = 0,150	1e tm 3e	7,08
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	1e tm 3e	21,54
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e tm 3e	7,08
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		24,05
inwendige hoek - Ψ = 0,000	3e	3,05
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330	2e	5,10
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330	3e	5,10
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,76 m²		
dak -gevel - Ψ = 0,390		5,10
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,290		2,74
dakje - buitenlucht; HOR - 5,07 m²		
dak -gevel - Ψ = 0,390	1e tm 2e	9,49
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,290	1e tm 2e	6,29

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning K-03 - tussenwoning K

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
plat dak - buitenlucht; HOR - 44,89 m²		
dakrand - Ψ = 0,160		10,83

Behoort tot het bouwarchief

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,58 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Tussenwoning K-03	tussenwoning K	2	geïsoleerd	2

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

tussenwoning K

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5173 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
CO$_2$ emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	120,12 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	122	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warmtapwatersysteem

Tussenwoning K-03

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	4097 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

tussenwoning K

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	89,4 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Behoort tot het bouwarchief

Aangesloten rekenzones

tussenwoning K

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	845 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	120,12 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
4	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	36 kWh	52 kWh
externe warmtelevering		5445 kWh	3104 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4312 kWh	2458 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		845 kWh	409 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	170 kWh	246 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6216 kWh		193 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6410 kWh
opgewekte elektriciteit		3974 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2435 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2173 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1721 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	3974 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7867 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	303 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2741 kWh
totaal	162 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	35,1 GJ
externe koudelevering	3,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	187,68 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	276,71 m²
compactheid		1,47

CO_2-emissie

CO_2-emissie	925 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m²	54,98 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	12,98 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	27,80 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	76,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		41,91	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		21,17	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		24,17 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	tussenwoning K
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok K - bwnr K-04
plaats	Utrecht
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 05-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Tussenwoning K-04	bwnr K-04	A91888E80FE74044A7717055A0D6D43E	687326760	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30
vloer boven buiten	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
K01 (1.78 x 1.68)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,98

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
K02 (1.03 x 1.27)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,30
K03 (1.75 x 2.41)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,21
K04 (1.51 x 1.86)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,79
K05 (1.52 x 2.64)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,01
K06 (1.10 x 0.76)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,84
K07 (1.10 x 2.56)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,81
K08 (0.92 x 1.87)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,72
K09 (0.92 x 2.64)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,42
K10 (1.18 x 1.50)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,76
K12 (1.18 x 2.40)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,83
K13.D (1.08 x 2.39)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,02
K13.G (0.75 x 2.09)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,57
K13.R (1.08 x 0.28)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,30
K14 (2.18 x 2.67)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,82

Behoort tot het bouwarchief

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
kozijn onder	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
kozijn zijkant	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
kozijn boven	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
verdiepingsvloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	69. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.2	0,330
inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
dakvloer -opgaande gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - geen voorwaarden	0,290
dak -gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	62. dakvloer - gevel - borstwering - voorwaarden tabel I.2	0,390
vloer boven AOR	vloer	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
dakrand	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160

Indeling gebouw

Behoort tot het bouwarchief

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	tussenwoning K	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
Tussenwoning K-04	tussenwoning plat dak	tussenwoning K	186,15

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning K-04 - tussenwoning K

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven garage - 56,87 m²				
vloer boven buiten - R_c = 6,30				56,87
gevel voor - buitenlucht, Z - 62,88 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				43,94
gevel achter - buitenlucht, N - 68,12 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				46,71
gevel rechts - buitenlucht, O - 40,54 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				36,40
gevel links - buitenlucht, W - 15,68 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,68
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,76 m²				

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning K-04 - tussenwoning K

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
dak klein - R_c = 6,30				5,76
dakje - buitenlucht; HOR - 4,93 m²				
dak klein - R_c = 6,30				4,93
plat dak - buitenlucht; HOR - 42,26 m²				
dak - R_c = 7,00				42,26

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning K-04 - tussenwoning K

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 62,88 m² - 90°					
K07 (1.10 x 2.56) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,81		geen zonwering	niet aanwezig
K06 (1.10 x 0.76) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,84	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		1,06 m			
breedte		2,15 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			
K05 (1.52 x 2.64) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,01	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
K04 (1.51 x 1.86) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
K03 (1.75 x 2.41) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,21	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K02 (1.03 x 1.27) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,30	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
K01 (1.78 x 1.68) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,98	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 68,12 m² - 90°					
K13.D (1.08 x 2.39) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,02		geen zonwering	niet aanwezig
K13.G (0.75 x 2.09) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K13.R (1.08 x 0.28) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K14 (2.18 x 2.67) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,82	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K12 (1.18 x 2.40) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,66	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning K-04 - tussenwoning K

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
K10 (1.18 x 1.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	7,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel rechts - buitenlucht, O - 40,54 m² - 90°					
K09 (0.92 x 2.64) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,42	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,97 m			
breedte		1,95 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			
K08 (0.92 x 1.87) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,72	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,97 m			
breedte		1,95 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning K-04 - tussenwoning K

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer boven garage - 56,87 m²		
vloer boven AOR - Ψ = 0,500		9,06
gevel voor - buitenlucht, Z - 62,88 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150	voordeur	1,04
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	voordeur	6,57
kozijn boven - Ψ = 0,100	voordeur	1,04
kozijn onder - Ψ = 0,150	bg	2,43
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	bg	10,54
kozijn boven - Ψ = 0,100	bg	1,00
kozijn onder - Ψ = 0,150	1e tm 3e	6,98

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning K-04 - tussenwoning K

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	1e tm 3e	14,86
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e tm 3e	6,98
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330	1e	7,72
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330	2e	3,35
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330	3e	5,98
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		23,82
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	bg tm 1e	5,84
inwendige hoek - Ψ = 0,000	bg tm 1e	14,86
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	3e	5,42
inwendige hoek - Ψ = 0,000	3e	5,42
gevel achter - buitenlucht, N - 68,12 m² - 90°		
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	bg	5,34
kozijn onder - Ψ = 0,150	bg	3,29
kozijn boven - Ψ = 0,100	bg	3,29
kozijn onder - Ψ = 0,150	1e tm 3e	7,08
kozijn zijkant - Ψ = 0,090	1e tm 3e	21,54
kozijn boven - Ψ = 0,100	1e tm 3e	7,08
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		24,05
uitwendige hoek - Ψ = 0,140	3e	6,10
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330	2e	5,10
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330	3e	5,10
dak bg - buitenlucht; HOR - 5,76 m²		
dak -gevel - Ψ = 0,390		5,10
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,290		2,74
dakje - buitenlucht; HOR - 4,93 m²		
dak -gevel - Ψ = 0,390	1e tm 2e	9,49
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,290	1e tm 2e	6,29

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning K-04 - tussenwoning K

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
plat dak - buitenlucht; HOR - 42,26 m²		
dakrand - Ψ = 0,160		19,47

Behoort tot het bouwarchief

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,58 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,25

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Tussenwoning K-04	tussenwoning K	2	geïsoleerd	2

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

tussenwoning K

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5817 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	119,14 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	120	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warmtapwatersysteem

Tussenwoning K-04

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	4078 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte ≥ 14 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

tussenwoning K

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	87,9 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Behoort tot het bouwarchief

Aangesloten rekenzones

tussenwoning K

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	580 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	119,14 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
6	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
4	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	39 kWh	56 kWh
externe warmtelevering		6123 kWh	3490 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		4293 kWh	2447 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		580 kWh	281 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	167 kWh	242 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6460 kWh		197 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6657 kWh
opgewekte elektriciteit		3974 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2683 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2443 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1713 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	3974 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	8130 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	303 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2741 kWh
totaal	162 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	37,5 GJ
externe koudelevering	2,1 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	186,15 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	297,04 m²
compactheid		1,60

CO_2-emissie

CO_2-emissie	1007 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	57,87 kWh/m²	57,70 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	14,42 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	30,36 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	75,1 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		43,67	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		21,34	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		27,42 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	tussenwoning K
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bewoon tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok K
plaats	Utrecht
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	Datum tekenset: 05-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
2020-157 Carré II - Blok K	2020-157 Carre II - Blok K	7A644C06A12E4774A197947D0C3A7D45	512908059	22-8-2022
Tussenwoning K-01	bwnr K-01	56A9D9DDDA57465D885D19DC3EAFC95B	243509467	22-8-2022
Tussenwoning K-02	bwnr K-02	96499563C685410EA849A78C82A809BF	150318492	22-8-2022
Tussenwoning K-05	bwnr K-05	03DF5BC294684AB6A4D336CEC8E339BE	701937040	22-8-2022
Tussenwoning K-06	bwnr K-06	EB18866D1CC7487095E2B989F486A999	205515216	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak klein	dak	vrije invoer	6,30
vloer boven garage	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
K01 (1.78 x 1.68)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,98
K02 (1.03 x 1.27)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,30
K03 (1.75 x 2.41)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,21
K04 (1.51 x 1.86)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,79
K05 (1.52 x 2.64)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,01
K06 (1.10 x 0.76)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,84
K07 (1.10 x 2.56)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,81
K08 (0.92 x 1.87)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,72
K09 (0.92 x 2.64)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,42
K10 (1.18 x 1.50)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,76
K11 (1.03 x 2.42)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,49
K15.D (1.10 x 2.39)	deur	vrije invoer	1,6	0,00	0,98
K15.G (0.79 x 2.09)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,65
K15.R (1.10 x 0.28)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,31
K16 (2.13 x 2.67)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,68

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	K-BeBo	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	4

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
Tussenwoning K-01	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	1	K-BeBo	1	95,43
Tussenwoning K-02	onderste laag, tussen, zonder dak (>1 woonlaag)	1	K-BeBo	1	88,67

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
Tussenwoning K-05	bovenste laag - tussen (>1 woonlaag)	1	K-BeBo	1	82,10
Tussenwoning K-06	bovenste laag - tussen (>1 woonlaag)	1	K-BeBo	1	76,25

Behoort tot het bouwarchief

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning K-01 - K-BeBo

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven garage - 49,97 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				49,97
gevel voor - buitenlucht, Z - 29,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				19,15
gevel achter - buitenlucht, N - 33,25 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				21,11
gevel links - buitenlucht, W - 14,41 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				10,27
gevel rechts - buitenlucht, O - 13,97 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				13,97
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 9,95 m²				
dak klein - R_c = 6,30				9,95
gevel aan AOR - sterk geventileerd - 78,74 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				78,74

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning K-01 - K-BeBo

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 29,60 m² - 90°					
K07 (1.10 x 2.56) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,81		geen zonwering	niet aanwezig
K06 (1.10 x 0.76) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,84	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning K-01 - K-BeBo

Behoort tot het bouwarchief

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		1,06 m			
breedte		2,15 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			
K05 (1.52 x 2.64) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,01	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
K04 (1.51 x 1.86) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 33,25 m² - 90°					
K15.D (1.10 x 2.39) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,98		geen zonwering	niet aanwezig
K15.G (0.79 x 2.09) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,65	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K15.R (1.10 x 0.28) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,31	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K16 (2.13 x 2.67) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,68	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K10 (1.18 x 1.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	3,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel links - buitenlucht, W - 14,41 m² - 90°					
K09 (0.92 x 2.64) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,42	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,97 m			
breedte		1,95 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			
K08 (0.92 x 1.87) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,72	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,97 m			
breedte		1,95 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning K-02 - K-BeBo

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven garage - 46,63 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				46,63
gevel voor - buitenlucht, Z - 25,88 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,43
gevel achter - buitenlucht, N - 30,32 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				18,18
gevel rechts - buitenlucht, O - 18,32 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,18
gevel aan AOR - sterk geventileerd - 78,74 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				78,74
gevel links - buitenlucht, W - 12,09 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				12,09
dakje - buitenlucht; HOR - 9,35 m²				
dak klein - R_c = 6,30				9,35

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning K-02 - K-BeBo

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 25,88 m² - 90°					
K07 (1.10 x 2.56) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,81		geen zonwering	niet aanwezig
K06 (1.10 x 0.76) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,84	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		1,06 m			
breedte		2,15 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			
K05 (1.52 x 2.64) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,01	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
K04 (1.51 x 1.86) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning K-02 - K-BeBo

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel achter - buitenlucht, N - 30,32 m² - 90°					
K16 (2.13 x 2.67) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,68	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K10 (1.18 x 1.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	3,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K15.D (1.10 x 2.39) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,98		geen zonwering	niet aanwezig
K15.G (0.79 x 2.09) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,65	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K15.R (1.10 x 0.28) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,31	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel rechts - buitenlucht, O - 18,32 m² - 90°					
K09 (0.92 x 2.64) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,42	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,97 m			
breedte		1,95 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			
K08 (0.92 x 1.87) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,72	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,97 m			
breedte		1,95 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning K-05 - K-BeBo

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven garage - 9,27 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				9,27
gevel voor - buitenlucht, Z - 29,60 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				21,11
gevel achter - buitenlucht, N - 33,25 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning K-05 - K-BeBo

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				25,48
gevel links - buitenlucht, W - 14,41 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,41
gevel rechts - buitenlucht, O - 13,97 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				13,97
gevel aan AOR - sterk geventileerd - 78,74 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				78,74
dakje > terras - buitenlucht; HOR - 0,89 m²				
dak klein - R_c = 6,30				0,89
dak - buitenlucht; HOR - 47,71 m²				
dak - R_c = 7,00				47,71

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning K-05 - K-BeBo

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 29,60 m² - 90°					
K03 (1.75 x 2.41) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,21	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
K02 (1.03 x 1.27) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,30	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		1,06 m			
breedte		2,15 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			
K01 (1.78 x 1.68) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,98	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 33,25 m² - 90°					
K11 (1.03 x 2.42) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,49		geen zonwering	niet aanwezig
K10 (1.18 x 1.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	5,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning K-06 - K-BeBo

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven garage - 9,27 m²				
vloer boven garage - R_c = 6,30				9,27
gevel voor - buitenlucht, Z - 27,35 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				18,86
gevel achter - buitenlucht, N - 27,35 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				19,58
gevel rechts - buitenlucht, O - 1,27 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				1,27
gevel links - buitenlucht, W - 2,79 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				2,79
gevel aan AOR - sterk geventileerd - 26,08 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				26,08
dakje - buitenlucht; HOR - 0,75 m²				
dak klein - R_c = 6,30				0,75
plat dak - buitenlucht; HOR - 44,82 m²				
dak - R_c = 7,00				44,82

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning K-06 - K-BeBo

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, Z - 27,35 m² - 90°					
K01 (1.78 x 1.68) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,98	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		1,06 m			
breedte		2,15 m			
zijbelemmeringshoek		26 °			
K02 (1.03 x 1.27) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,30	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning K-06 - K-BeBo					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
K03 (1.75 x 2.41) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,21	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, N - 27,35 m² - 90°					
K11 (1.03 x 2.42) - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,49		geen zonwering	niet aanwezig
K10 (1.18 x 1.50) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	5,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	14,58 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42
Tussenwoning K-01	0,35
Tussenwoning K-05	0,42
Tussenwoning K-02	0,35
Tussenwoning K-06	0,42

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

4

Aangesloten rekenzones

K-BeBo

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering

invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4395 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
CO$_2$ emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	54,79 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	85	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m

type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

Behoort tot het bouwarchief

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

4

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning K-01

Tussenwoning K-02

Tussenwoning K-05

Tussenwoning K-06

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	2329 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

aantal afleversets 1 afleversets

Behoort tot het bouwarchief

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
Tussenwoning K-01	5,50	4,10	10
Tussenwoning K-02	5,50	4,10	10
Tussenwoning K-05	5,50	4,10	10
Tussenwoning K-06	5,50	4,10	10

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

4

Aangesloten rekenzones

K-BeBo

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 2-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Ventilatoren

Behoort tot het bouwarchief

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	18,6 W
f_{regfan}	0,159

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

4

Aangesloten rekenzones

K-BeBo

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
koudebehoefte totaal	261 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
CO_2 emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	54,79 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Behoort tot het bouwarchief

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT

wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
9	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
13	zuid	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten gebouw

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	108 kWh	157 kWh
externe warmtelevering		18504 kWh	10547 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	350 kWh	508 kWh
externe warmtelevering		9805 kWh	5589 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	39 kWh	56 kWh
externe koudelevering		1043 kWh	504 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	172 kWh	250 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			16890 kWh		722 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		17611 kWh
opgewekte elektriciteit		12331 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	5281 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	7383 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	3912 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	12331 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	23626 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	670 kWh
niet gebouwgebonden installaties	8904 kWh
opgewekte elektriciteit	8504 kWh
totaal	1070 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	101,9 GJ
externe koudelevering	3,8 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	342,45 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	818,74 m²
compactheid		2,39

CO_2-emissie

CO_2-emissie	2267 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	81,72 kWh/m²	76,41 kWh/m²	✓

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	50,00 kWh/m²	15,43 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	38,98 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	81,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		68,99	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		36,00	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		45,02 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Resultaten Tussenwoning K-01

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	30 kWh	43 kWh
externe warmtelevering		5134 kWh	2926 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2645 kWh	1508 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		402 kWh	194 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	52 kWh	75 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4703 kWh		184 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	4887 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

opgewekte elektriciteit		3436 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1451 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

Behoort tot het bouwarchief

verwarming	$E_{Pren;H}$	2048 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1055 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	3436 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6540 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	179 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2481 kWh
opgewekte elektriciteit	2370 kWh
totaal	290 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	28,0 GJ
externe koudelevering	1,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,43 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	229,89 m²
compactheid		2,41

CO_2-emissie

CO_2-emissie	623 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		76,99 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		15,21 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		38,44 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		81,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		68,52	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		36,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		44,81 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	K-BeBo
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Tussenwoning K-02

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	29 kWh	42 kWh
externe warmtelevering		4893 kWh	2789 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2512 kWh	1432 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		394 kWh	191 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	46 kWh	66 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4477 kWh		183 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			4660 kWh
opgewekte elektriciteit			3193 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}		1468 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1952 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1002 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	3193 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6147 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	172 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2305 kWh
opgewekte elektriciteit	2202 kWh
totaal	275 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	26,7 GJ

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe koudelevering	1,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	88,67 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	221,33 m²
compactheid		2,50

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie

CO_2-emissie	613 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		78,07 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		16,56 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		40,36 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		80,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		69,32	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		36,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		45,96 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	K-BeBo
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Tussenwoning K-05

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	29 kWh	42 kWh
externe warmtelevering		5142 kWh	2931 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2382 kWh	1358 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	7 kWh	10 kWh
externe koudelevering		116 kWh	56 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	40 kWh	58 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4403 kWh		179 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4582 kWh
opgewekte elektriciteit		2956 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1626 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2052 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	950 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2956 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5958 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	164 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2135 kWh
opgewekte elektriciteit	2039 kWh
totaal	260 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	27,1 GJ
externe koudelevering	0,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	82,10 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	227,84 m²
compactheid		2,78

CO_2-emissie

CO_2-emissie	655 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		82,90 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		19,81 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		45,93 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		78,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		72,57	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		36,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		52,19 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	K-BeBo
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Tussenwoning K-06

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	21 kWh	30 kWh
externe warmtelevering		3131 kWh	1785 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2267 kWh	1292 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	13 kWh
externe koudelevering		168 kWh	81 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	36 kWh	52 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3209 kWh		170 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3379 kWh
opgewekte elektriciteit		2746 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	633 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1249 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	904 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	2746 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4899 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	153 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1983 kWh
opgewekte elektriciteit	1894 kWh
totaal	242 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	19,4 GJ
externe koudelevering	0,6 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	76,25 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	139,68 m²
compactheid		1,83

CO_2-emissie

CO_2-emissie	345 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		65,62 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		8,31 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		28,49 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		88,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		64,25	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		36,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		34,27 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	K-BeBo
$TO_{juli;max}$	0,00

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Algemene gegevens

omschrijving	2020-157 Carré II - Blok T
plaats	Utrecht
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	
opname	detailopname
datum berekening	22-08-2022
opmerkingen	tekeningen set 05-08-2022

Behoort tot het bouwarchief

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **24 augustus 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
2020-157 Carré II - Blok T	2020-157 Carre II - Blok T	66EE9DBFBA4C4BD2879ACDB9F88CD2F8	850491320	22-8-2022
Type T-01	bwnr T-01	0FF188441F7B4F7B83967E89488412CF	314645883	22-8-2022
Type T-02	bwnr T-02	A12210019F594627AE5939201989FAC2	752346910	22-8-2022
Type T-03	bwnr T-03	EC3EDC77F2AD4D4883F8B4ADAE2E707D	741435299	22-8-2022
Type T-04	bwnr T-04	7FDCADD2D1414FADB933F08798A438DC	191469385	22-8-2022
Type T-05	bwnr T-05	D3E54E8BA2414DDBAFA50C8A90F50600	236802094	22-8-2022
Type T-06	bwnr T-06	A9E6A5E587874C47971D505BFEA7AC53	303839454	22-8-2022
Type T-07	bwnr T-07	9BAC9CC314B2486BB1F42B4468181876	196142933	22-8-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_C [m²K/W]
vloer	vloer	vrije invoer	5,00
vloer boven AOR	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	5,00
gevel - aan AOR	gevel	vrije invoer	4,70
gevel - aan grond	kelderwand	vrije invoer	4,70
dak	dak	vrije invoer	7,00
dak > terras	dak	vrije invoer	6,30

Behoort tot het bouwarchief

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
Vk1 deur vluchtweg	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,58
Vk1 kozijn boven deur	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,05
Vk2 paneel	paneel in kozijn	vrije invoer	1,6	0,00	1,93
Vk3 postbus	paneel in kozijn	vrije invoer	4,9	0,00	1,33
Vk4 entree pui	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,26
kozijn T01 (0.794 * 2.580)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,05
kozijn T02 (1.677 * 2.320)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,89
kozijn T03 (1.958 * 3.480)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	6,81
kozijn T04 (1.506 * 2.320)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,49
kozijn T05 (1.506 * 3.720)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,60
kozijn T06 (1.289 * 2.320)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,99
kozijn T07 (3.450 * 2.60)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	8,97
kozijn T08 (3.450 * 2.560)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	8,83
kozijn T09 (2.935 * 2.560)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	7,51
kozijn T10 (1.20 * 2.580)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,10
kozijn T11 (1.20 * 2.540)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,05
kozijn T12 (1.20 * 2.680)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,22
kozijn T13 (1.664 * 3.480)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,79
kozijn T14 (1.885 * 3.480)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	6,56

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
kozijn T15 (0.673* 2.580)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,74
kozijn T16 (0.597* 2.580)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,54
kozijn T17 (1.202 * 2.320)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	2,79
kozijn T18 (1.420 * 2.320)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,29
kozijn T19 (1.476 * 2.320)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,42
kozijn T20 (1.212 * 3.720)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	4,51
kozijn T21 (1.420 * 3.720)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,28
kozijn T22 (1.476 * 3.720)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	5,49
kozijn T23 (0.823 * 3.740)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,08
kozijn T24 (0.722 * 2.580)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,99
kozijn T25 (1.034 * 2.600) Adeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,05
kozijn T25 (1.034 * 2.600) Araam	deur	vrije invoer	1,00	0,60	1,64
kozijn T26 (1.645 * 2.320)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,82
kozijn T27 (0.490 * 1.00)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	0,49
kozijn T29 (1.395* 2.315)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	3,23
kozijn T30 (1.034 * 2.5600) Adeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	1,04
kozijn T30 (1.034 * 2.560) Araam	deur	vrije invoer	1,00	0,60	1,61
deur kelder Adeur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	0,96
deur kelder Araam	deur	vrije invoer	1,00	0,60	1,47
kozijn kelder (2.89 * 0.577)	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,67

Behoort tot het bouwarchief

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
fundering niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
fundering dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500
kozijn onder	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
kozijn zij	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
kozijn boven	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
verdiepingsvloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	69. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.2	0,330
verdiepingsvloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	69. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.2	0,330
inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
inwendige hoek -loggia	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	57. loggia gevel - gevel (inwendige hoek)	0,000
dakvloer -opgaande gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190
dakvloer -opgaande gevel (niet dragend)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
plat dak dakrand	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
plat dak dakrand dragende gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190
overkragende vloer uitwendige hoek	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310
overkragende vloer inwendige hoek	vloer	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - gevel (inwendige hoek)	0,000
Vloer boven AOR	vloer	NTA 8800 bijlage I	65. vloer boven AOR - gevel - voorwaarden tabel I.2	0,360

Behoort tot het bouwarchief

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Blok T	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	5

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
Type T-01	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Blok T	1	161,79
Type T-02	onderste laag, hoek, zonder dak (>1 woonlaag)	1	Blok T	1	143,21

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
Type T-03	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok T	1	154,17
Type T-04	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok T	1	128,70
Type T-05	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok T	1	130,29
Type T-06	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok T	1	105,39
Type T-07	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Blok T	1	199,00

Behoort tot het bouwarchief

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A_g [m²]
Verkeersruimte	Blok T	133,44

Constructies

Geometrie dichte constructie - Type T-01 - Blok T

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - 166,39 m²				
vloer boven AOR - R_c = 6,30				166,39
Gevel Noord - buitenlucht, N - 24,36 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				21,71
Gevel Oost - buitenlucht, O - 41,50 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				20,47
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 54,59 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				33,43
Gevel aan AOR - GVL_AOR_FOR - 13,59 m² - 90°				
gevel - aan AOR - R_c = 4,70				13,59
Dak > terras - buitenlucht; HOR - 43,03 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				43,03

Geometrie dichte constructie - Type T-01 - Blok T

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type T-01 - Blok T

Behoort tot het bouwarchief

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 24,36 m² - 90°					
kozijn T30 (1.034 * 2.560) Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,61	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T30 (1.034 * 2.5600) Adeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,04		geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Oost - buitenlucht, O - 41,50 m² - 90°					
kozijn T08 (3.450 * 2.560) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	8,83	constante overstek & (zij)belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand 1,47 m					
hoogte 1,28 m					
overstekhoek 41 °					
kozijn T11 (1.20 * 2.540) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	12,20	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 54,59 m² - 90°					
kozijn T29 (1.395* 2.315) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,23	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T30 (1.034 * 2.5600) Adeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,04		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T30 (1.034 * 2.560) Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,61	overige belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T26 (1.645 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	15,28	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Type T-01 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer - 166,39 m²		
Vloer boven AOR - Ψ = 0,360		46,05
Gevel Noord - buitenlucht, N - 24,36 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150		1,03
kozijn zij - Ψ = 0,090		5,12

Geometrie lineaire constructie - Type T-01 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
kozijn boven - Ψ = 0,100		1,03
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
inwendige hoek - Ψ = 0,000		2,91
inwendige hoek - Ψ = 0,000		1,55
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		4,58
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		2,76
Gevel Oost - buitenlucht, O - 41,50 m² - 90°		
kozijn boven - Ψ = 0,100		8,25
kozijn zij - Ψ = 0,090		25,44
kozijn onder - Ψ = 0,150		8,25
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		2,37
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 54,59 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150		8,47
kozijn zij - Ψ = 0,090		23,19
kozijn boven - Ψ = 0,100		8,47
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		5,27
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		1,46
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
inwendige hoek - Ψ = 0,000		2,91
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		3,79
Gevel aan AOR - GVL_AOR_FOR - 13,59 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
Dak > terras - buitenlucht; HOR - 43,03 m²		
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		1,82
plat dak dakrand - Ψ = 0,160		4,60

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Type T-01 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		4,47
plat dak dakrand - Ψ = 0,160		4,45
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		1,82
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		1,82

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type T-02 - Blok T

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - kelder - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 59,05 m²				
vloer - R_c = 5,00				59,05
Gevel aan grond - grond; Vloer - kelder - 10,24 m² - 90°				
gevel - aan grond - R_c = 4,70				10,24
Gevel aan AOR - sterk geventileerd - 46,02 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				46,02
Vloer - bg - op/boven mv; boven kruipruimte - 29,00 m²				
vloer - R_c = 5,00				29,00
Vloer - 12,33 m²				
vloer boven AOR - R_c = 6,30				12,33
Gevel Noord - buitenlucht, N - 98,39 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				57,38
Gevel Oost - buitenlucht, O - 23,78 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				9,83
Gevel West - buitenlucht, W - 29,08 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,01
Dak> terras - buitenlucht; HOR - 15,90 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				15,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type T-02 - Blok T

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 98,39 m² - 90°					
kozijn T05 (1.506 * 3.720) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	11,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T02 (1.677 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	23,34	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T27 (0.490 * 1.00) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,49	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T06 (1.289 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	5,98	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Oost - buitenlucht, O - 23,78 m² - 90°					
kozijn T09 (2.935 * 2.560) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	7,51	constante overstek & (zij)belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Constante overstek & (zij)belemmering					
afstand		2,24 m			
hoogte		1,28 m			
overstekhoek		30 °			
kozijn T12 (1.20 * 2.680) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,44	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 29,08 m² - 90°					
kozijn T20 (1.212 * 3.720) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,51	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T21 (1.420 * 3.720) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	10,56	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Type T-02 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer - kelder - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 59,05 m²		
fundering dragende gevel - Ψ = 0,500		19,25
fundering dragende gevel - Ψ = 0,500		21,08
Gevel aan AOR - sterk geventileerd - 46,02 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
inwendige hoek - Ψ = 0,000		2,91
Vloer - bg - op/boven mv; boven kruipruimte - 29,00 m²		
fundering dragende gevel - Ψ = 0,500		6,75

Geometrie lineaire constructie - Type T-02 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
fundering dragende gevel - Ψ = 0,500		4,67
Vloer - 12,33 m²		
Vloer boven AOR - Ψ = 0,360		1,30
Gevel Noord - buitenlucht, N - 98,39 m² - 90°		
kozijn boven - Ψ = 0,100		16,14
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		5,43
kozijn onder - Ψ = 0,150		16,14
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		10,77
kozijn zij - Ψ = 0,090		54,00
inwendige hoek - Ψ = 0,000		1,55
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		4,31
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
Gevel Oost - buitenlucht, O - 23,78 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150		5,34
kozijn zij - Ψ = 0,090		15,84
kozijn boven - Ψ = 0,100		5,34
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,49
Gevel West - buitenlucht, W - 29,08 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150		4,05
kozijn zij - Ψ = 0,090		22,32
kozijn boven - Ψ = 0,100		4,05
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		3,38
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		2,16
Dak> terras - buitenlucht; HOR - 15,90 m²		
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		3,33
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		4,36

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken wandconstructie- Type T-02 - Blok T - Gevel aan grond

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v)	1,79 m

Kenmerken vloerconstructie- Type T-02 - Blok T - Vloer - bg

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Type T-02 - Blok T - Vloer - bg

Behoort tot het bouwarchief

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Geometrie dichte constructie - Type T-03 - Blok T

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - boven buiten - 9,33 m²				
vloer boven AOR - R_c = 6,30				9,33
Vloer boven auto lift - 20,92 m²				
vloer boven AOR - R_c = 6,30				20,92
Gevel Noord - buitenlucht, N - 7,04 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				7,04
Gevel Oost - buitenlucht, O - 29,23 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				14,30
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 54,22 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				35,76
Gevel West - buitenlucht, W - 29,26 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				19,26
Dak > terras - buitenlucht; HOR - 21,67 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				21,67

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type T-03 - Blok T

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Oost - buitenlucht, O - 29,23 m² - 90°					
kozijn T08 (3.450 * 2.560) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	8,83	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	2,02 m				
breedte	2,26 m				
zijbelemmeringshoek	42 °				
kozijn T11 (1.20 * 2.540) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,10	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 54,22 m² - 90°					
kozijn T25 (1.034 * 2.600) Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,64	zijbelemmering rechts	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	0,98 m				
breedte	4,91 m				
zijbelemmeringshoek	11 °				
kozijn T25 (1.034 * 2.600) Adeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,05		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T26 (1.645 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	15,28	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T27 (0.490 * 1.00) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,49	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 29,26 m² - 90°					
kozijn T18 (1.420 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,58	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T19 (1.476 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,42	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Type T-03 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer - boven buiten - 9,33 m²		
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,310		4,64
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,310		1,22

Geometrie lineaire constructie - Type T-03 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,310		1,22
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		4,64
Vloer boven auto lift - 20,92 m²		
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,310		3,38
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		3,38
Vloer boven AOR - Ψ = 0,360		5,74
Vloer boven AOR - Ψ = 0,360		5,74
Gevel Noord - buitenlucht, N - 7,04 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		2,26
inwendige hoek - Ψ = 0,000		1,46
Gevel Oost - buitenlucht, O - 29,23 m² - 90°		
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		2,22
kozijn onder - Ψ = 0,150		5,85
kozijn zij - Ψ = 0,090		15,28
kozijn boven - Ψ = 0,100		5,85
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		2,22
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 54,22 m² - 90°		
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		7,61
kozijn onder - Ψ = 0,150		1,03
kozijn zij - Ψ = 0,090		5,20
kozijn boven - Ψ = 0,100		1,03
kozijn onder - Ψ = 0,150		7,07
kozijn zij - Ψ = 0,090		20,56
kozijn boven - Ψ = 0,100		7,07
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		7,61
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,10

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Type T-03 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
inwendige hoek - Ψ = 0,000		3,10
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,10
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,23
Gevel West - buitenlucht, W - 29,26 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150		4,32
kozijn zij - Ψ = 0,090		13,92
kozijn boven - Ψ = 0,100		4,32
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		2,94
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		2,94
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		1,55
Dak > terras - buitenlucht; HOR - 21,67 m²		
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		4,63
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		2,26
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		2,26

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type T-04 - Blok T

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven buiten - 11,22 m²				
vloer boven AOR - R_c = 6,30				11,22
Gevel Noord - buitenlucht, N - 54,90 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				35,85
Gevel Oost - buitenlucht, O - 27,56 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				12,63
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 7,01 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				4,32
Gevel West - buitenlucht, W - 36,12 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Type T-04 - Blok T

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - R_c = 5,00				26,75
Dak > terras - buitenlucht; HOR - 20,25 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				20,25

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type T-04 - Blok T

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 54,90 m² - 90°					
kozijn T04 (1.506 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T02 (1.677 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	15,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Oost - buitenlucht, O - 27,56 m² - 90°					
kozijn T08 (3.450 * 2.560) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	8,83	zijbelemmering rechts	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	2,02 m				
breedte	2,26 m				
zijbelemmeringshoek	42 °				
kozijn T11 (1.20 * 2.540) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,10	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 7,01 m² - 90°					
kozijn T25 (1.034 * 2.600) Adeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,05		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T25 (1.034 * 2.600) Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,64	overige belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 36,12 m² - 90°					
kozijn T17 (1.202 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T18 (1.420 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,58	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Type T-04 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer boven buiten - 11,22 m²		

Geometrie lineaire constructie - Type T-04 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,310		3,96
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,310		1,44
overkragende vloer uitwendige hoek - Ψ = 0,310		1,55
overkragende vloer inwendige hoek - Ψ = 0,000		4,25
Gevel Noord - buitenlucht, N - 54,90 m² - 90°		
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		6,33
kozijn boven - Ψ = 0,100		8,21
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		5,43
kozijn onder - Ψ = 0,150		8,21
kozijn zij - Ψ = 0,090		23,20
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,10
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,71
Gevel Oost - buitenlucht, O - 27,56 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150		5,85
kozijn zij - Ψ = 0,090		15,28
kozijn boven - Ψ = 0,100		5,85
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		2,32
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,24
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 7,01 m² - 90°		
kozijn zij - Ψ = 0,090		5,20
kozijn onder - Ψ = 0,150		1,03
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,08
kozijn boven - Ψ = 0,100		1,03
inwendige hoek -loggia - Ψ = 0,000		2,91
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
Gevel West - buitenlucht, W - 36,12 m² - 90°		
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		5,82

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Type T-04 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		5,82
kozijn onder - Ψ = 0,150		4,04
kozijn zij - Ψ = 0,090		13,92
kozijn boven - Ψ = 0,100		4,04
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		1,55
Dak > terras - buitenlucht; HOR - 20,25 m²		
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		4,78
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		2,26
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		3,89

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type T-05 - Blok T

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noord - buitenlucht, N - 8,22 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				5,53
Gevel Oost - buitenlucht, O - 28,74 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				13,81
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 47,18 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				31,41
Gevel West - buitenlucht, W - 29,14 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				19,14
Dak > terras - buitenlucht; HOR - 23,01 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				23,01

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type T-05 - Blok T

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 8,22 m² - 90°					
kozijn T25 (1.034 * 2.600) Adeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,05		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type T-05 - Blok T

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
kozijn T25 (1.034 * 2.600) Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,64	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Oost - buitenlucht, O - 28,74 m² - 90°					
kozijn T11 (1.20 * 2.540) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,10	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T08 (3.450 * 2.560) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	8,83	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Behoort tot het bouwarchief

belemmering

Zijbelemmering rechts		*Zijbelemmering links*	
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,02 m	afstand	2,02 m
breedte	2,26 m	breedte	2,26 m
zijbelemmeringshoek	42 °	zijbelemmeringshoek	42 °

Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 47,18 m² - 90°					
kozijn T26 (1.645 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	15,28	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T27 (0.490 * 1.00) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	0,49	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 29,14 m² - 90°					
kozijn T19 (1.476 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,42	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T18 (1.420 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,58	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Type T-05 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Gevel Noord - buitenlucht, N - 8,22 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150		1,03
kozijn zij - Ψ = 0,090		5,20
kozijn boven - Ψ = 0,100		1,03
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,63
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
inwendige hoek - Ψ = 0,000		2,91
Gevel Oost - buitenlucht, O - 28,74 m² - 90°		
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		2,64

Geometrie lineaire constructie - Type T-05 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,38
kozijn onder - Ψ = 0,150		5,85
kozijn zij - Ψ = 0,090		15,28
kozijn boven - Ψ = 0,100		5,85
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		2,22
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 47,18 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150		7,07
kozijn zij - Ψ = 0,090		20,56
kozijn boven - Ψ = 0,100		7,07
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		7,61
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		5,00
inwendige hoek - Ψ = 0,000		1,55
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,10
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
Gevel West - buitenlucht, W - 29,14 m² - 90°		
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		4,70
kozijn onder - Ψ = 0,150		4,32
kozijn zij - Ψ = 0,090		13,92
kozijn boven - Ψ = 0,100		4,32
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		4,70
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		1,55
Dak > terras - buitenlucht; HOR - 23,01 m²		
plat dak dakrand - Ψ = 0,160		4,45
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		2,65
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		5,06

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type T-06 - Blok T

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noord - buitenlucht, N - 47,46 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				32,30
Gevel Oost - buitenlucht, O - 30,50 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				15,57
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 8,18 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				8,18
Gevel West - buitenlucht, W - 36,12 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				26,75
Dak > terras - buitenlucht; HOR - 17,97 m²				
dak > terras - R_c = 6,30				17,97

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type T-06 - Blok T

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 47,46 m² - 90°					
kozijn T02 (1.677 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	3	11,67	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T04 (1.506 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Oost - buitenlucht, O - 30,50 m² - 90°					
kozijn T11 (1.20 * 2.540) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,10	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T08 (3.450 * 2.560) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	8,83	zijbelemmering rechts	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,02 m
breedte	2,26 m
zijbelemmeringshoek	42 °

Gevel West - buitenlucht, W - 36,12 m² - 90°					
kozijn T17 (1.202 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	2,79	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T18 (1.420 * 2.320) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,58	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Type T-06 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Gevel Noord - buitenlucht, N - 47,46 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150		6,54
kozijn zij - Ψ = 0,090		18,56
kozijn boven - Ψ = 0,100		6,54
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		6,94
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,10
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,10
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		6,33
inwendige hoek - Ψ = 0,000		3,10
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,62
Gevel Oost - buitenlucht, O - 30,50 m² - 90°		
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		2,64
kozijn onder - Ψ = 0,150		5,85
kozijn zij - Ψ = 0,090		15,28
kozijn boven - Ψ = 0,100		5,85
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,51
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		2,32
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 8,18 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
inwendige hoek - Ψ = 0,000		1,55
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,62
Gevel West - buitenlucht, W - 36,12 m² - 90°		
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		5,82
kozijn onder - Ψ = 0,150		4,04
kozijn boven - Ψ = 0,100		4,04
kozijn zij - Ψ = 0,090		13,92

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Type T-06 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		5,82
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		1,55
Dak > terras - buitenlucht; HOR - 17,97 m²		
plat dak dakrand - Ψ = 0,160		4,19
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		2,64
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		2,64

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Type T-07 - Blok T

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noord - buitenlucht, N - 53,52 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				31,70
Gevel Oost - buitenlucht, O - 72,42 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				42,08
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 52,91 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				38,28
Gevel West - buitenlucht, W - 79,87 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				55,54
Dak - buitenlucht; HOR - 204,90 m²				
dak - R_c = 7,00				204,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type T-07 - Blok T

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 53,52 m² - 90°					
kozijn T03 (1.958 * 3.480) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	13,62	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T01 (0.794 * 2.580) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	4	8,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Oost - buitenlucht, O - 72,42 m² - 90°					
kozijn T07 (3.450 * 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	8,97	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Type T-07 - Blok T

Behoort tot het bouwarchief

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
Zijbelemmering links					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	2,02 m				
breedte	2,44 m				
zijbelemmeringshoek	40 °				
kozijn T10 (1.20 * 2.580) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,20	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T07 (3.450 * 2.60) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	8,97	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts			*Zijbelemmering links*		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	2,02 m		afstand	2,02 m	
breedte	1,09 m		breedte	1,09 m	
zijbelemmeringshoek	62 °		zijbelemmeringshoek	62 °	
kozijn T10 (1.20 * 2.580) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	2	6,20	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 52,91 m² - 90°					
kozijn T25 (1.034 * 2.600) Adeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,05		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T25 (1.034 * 2.600) Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,64	zijbelemmering rechts	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	0,98 m				
breedte	4,91 m				
zijbelemmeringshoek	11 °				
kozijn T24 (0.722 * 2.580) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	11,94	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 79,87 m² - 90°					
kozijn T16 (0.597* 2.580) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,54	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T15 (0.673* 2.580) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	6	10,44	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T14 (1.885 * 3.480) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	6,56	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
kozijn T13 (1.664 * 3.480) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,79	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Type T-07 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Gevel Noord - buitenlucht, N - 53,52 m² - 90°		
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		6,94
kozijn onder - Ψ = 0,150		7,09
kozijn zij - Ψ = 0,090		34,56
kozijn boven - Ψ = 0,100		7,09
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		4,83
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		4,83
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,34
inwendige hoek - Ψ = 0,000		3,34
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,14
Gevel Oost - buitenlucht, O - 72,42 m² - 90°		
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		5,27
kozijn onder - Ψ = 0,150		11,70
kozijn zij - Ψ = 0,090		31,04
kozijn boven - Ψ = 0,100		11,70
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		0,73
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		0,98
Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 52,91 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150		4,63
kozijn zij - Ψ = 0,090		30,96
kozijn boven - Ψ = 0,100		4,63
kozijn zij - Ψ = 0,090		5,20
kozijn onder - Ψ = 0,150		1,03
kozijn boven - Ψ = 0,100		1,03
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		4,83
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		4,83
inwendige hoek - Ψ = 0,000		3,34

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Type T-07 - Blok T

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,34
inwendige hoek - Ψ = 0,000		3,34
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		3,34
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,53
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		5,00
dakvloer -opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,14
Gevel West - buitenlucht, W - 79,87 m² - 90°		
kozijn onder - Ψ = 0,150		8,18
kozijn zij - Ψ = 0,090		50,04
kozijn boven - Ψ = 0,100		8,18
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		10,52
Dak - buitenlucht; HOR - 204,90 m²		
plat dak dakrand - Ψ = 0,160		40,18
plat dak dakrand dragende gevel - Ψ = 0,190		27,57
dakvloer -opgaande gevel (niet dragend) - Ψ = 0,160		10,60

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie dichte constructie - Verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer -bg - op/boven mv; boven kruipruimte - 37,72 m²				
vloer - R_c = 5,00				37,72
Wand aan grond - grond; vloer -kelder - 10,04 m² - 90°				
gevel - aan grond - R_c = 4,70				10,04
vloer -kelder - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 15,81 m²				
vloer - R_c = 5,00				15,81
Wand aan AOR - sterk geventileerd - 68,87 m² - 90°				
gevel - aan AOR - R_c = 4,70				64,77
vloer - 22,22 m²				

Geometrie dichte constructie - Verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven AOR - R_c = 6,30				22,22
gevel west - buitenlucht, W - 45,99 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				17,99
gevel zuid - buitenlucht, Z - 20,73 m² - 90°				
gevel - R_c = 5,00				16,22
dak - buitenlucht; HOR - 26,50 m²				
dak - R_c = 7,00				26,50

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Wand aan AOR - sterk geventileerd - 68,87 m² - 90°					
deur kelder Araam - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,47			
deur kelder Adeur - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	0,96			
kozijn kelder (2.89 * 0.577) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,67			
gevel west - buitenlucht, W - 45,99 m² - 90°					
Vk1 deur vluchtweg - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,58		geen zonwering	niet aanwezig
Vk1 kozijn boven deur - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	1,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Vk4 entree pui - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	7,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Vk3 postbus - U = 4,9 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,33		geen zonwering	niet aanwezig
Vk2 paneel - U = 1,6 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	1,93		geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T21 (1.420 * 3.720) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T22 (1.476 * 3.720) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	5,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn T23 (0.823 * 3.740) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	3,08	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel zuid - buitenlucht, Z - 20,73 m² - 90°					
kozijn T20 (1.212 * 3.720) - U = 1,00 / $g_{gl;n}$ = 0,60	1	4,51	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Verkeersruimte

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
vloer -bg - op/boven mv; boven kruipruimte - 37,72 m²		
fundering dragende gevel - Ψ = 0,500		4,82
fundering dragende gevel - Ψ = 0,500		10,68
fundering dragende gevel - Ψ = 0,500		10,55
vloer -kelder - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 15,81 m²		
fundering niet dragende gevel - Ψ = 0,270		5,61
fundering niet dragende gevel - Ψ = 0,270		8,07
Wand aan AOR - sterk geventileerd - 68,87 m² - 90°		
kozijn boven - Ψ = 0,100		2,89
kozijn zij - Ψ = 0,090		1,15
kozijn onder - Ψ = 0,150		2,89
kozijn onder - Ψ = 0,150		1,03
kozijn boven - Ψ = 0,100		1,03
kozijn zij - Ψ = 0,090		4,69
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		2,91
inwendige hoek - Ψ = 0,000		4,31
vloer - 22,22 m²		
Vloer boven AOR - Ψ = 0,360		8,01
Vloer boven AOR - Ψ = 0,360		7,53
gevel west - buitenlucht, W - 45,99 m² - 90°		
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		4,31
kozijn boven - Ψ = 0,100		7,56
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		4,31
uitwendige hoek - Ψ = 0,140		4,31
kozijn zij - Ψ = 0,090		29,69

Behoort tot het bouwarchief

Geometrie lineaire constructie - Verkeersruimte

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
kozijn onder - Ψ = 0,150		7,56
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		5,34
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		2,16
gevel zuid - buitenlucht, Z - 20,73 m² - 90°		
kozijn boven - Ψ = 0,100		1,21
kozijn onder - Ψ = 0,150		1,21
kozijn zij - Ψ = 0,090		7,44
woningscheidende wand - Ψ = 0,100		2,16
verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		4,82

Behoort tot het bouwarchief

Kenmerken vloerconstructie- Verkeersruimte - vloer -bg

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Verkeersruimte - vloer -bg

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 5,00 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Kenmerken wandconstructie- Verkeersruimte - Wand aan grond

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v)	1,79 m

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	18,00 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per appartement

Definieer infiltratie	
appartementen	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
Type T-01	0,25
Type T-02	0,25
Type T-04	0,25
Type T-03	0,25
Type T-05	0,25
Type T-06	0,25
Type T-07	0,25

Behoort tot het bouwarchief

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil				
omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Type T-01	Blok T	1	geïsoleerd	1
Type T-02	Blok T	1	geïsoleerd	1
Type T-03	Blok T	1	geïsoleerd	2
		2	geïsoleerd	1
Type T-04	Blok T	2	geïsoleerd	1
Type T-05	Blok T	1	geïsoleerd	2
		2	geïsoleerd	1
Type T-06	Blok T	2	geïsoleerd	1
Type T-07	Blok T	5	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

7

Aangesloten rekenzones

Blok T

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5792 kWh
primaire energiefactor	0,57
hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	65°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	105,69 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	116	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-0,5 K

Behoort tot het bouwarchief

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

7

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Type T-01

Type T-02

Type T-03

Type T-04

Type T-05

Type T-06

Type T-07

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Utrecht
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Utrecht en Nieuwegein - Eneco - secundair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3011 kWh
primaire energiefactor	0,57

hernieuwbare energiefactor	0,42
COI emissiecoëfficiënt	0,170 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

Behoort tot het bouwarchief

omschrijving
pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
Type T-01	2,80	2,50	10
Type T-02	2,80	2,50	10
Type T-03	2,80	2,50	10
Type T-04	2,80	2,50	10
Type T-05	2,80	2,50	10
Type T-06	2,80	2,50	10
Type T-07	2,80	2,50	10

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

7

Aangesloten rekenzones

Blok T

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig

systeemvariant	Orcon HRC-300 MaxComfort 1-zone regeling met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5c
f_{ctrl}	0,49
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

Behoort tot het bouwarchief

rendement warmteterugwinning	0,940
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	25 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,034 W/mK

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	69,2 W
f_{regfan}	0,228

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

7

Aangesloten rekenzones

Blok T

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering

koudebehoefte totaal	947 kWh
primaire energiefactor	0,48333
hernieuwbare energiefactor	0,00
COI emissiecoëfficiënt	0,113 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	105,69 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

Behoort tot het bouwarchief

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower X22-360 WHT
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
49	oost	10	sterk geventileerd	minimale belemmering
39	west	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten gebouw

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	260 kWh	376 kWh
externe warmtelevering		42676 kWh	24325 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	613 kWh	889 kWh
externe warmtelevering		22187 kWh	12647 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	68 kWh	99 kWh
externe koudelevering		6627 kWh	3203 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	1295 kWh	1877 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			42053 kWh		1364 kWh

Behoort tot het bouwdossier

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		43417 kWh
opgewekte elektriciteit		34977 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	8440 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	17028 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	8853 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	34977 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	60857 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2236 kWh
niet gebouwgebonden installaties	18200 kWh
opgewekte elektriciteit	24122 kWh
totaal	-3686 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	233,5 GJ
externe koudelevering	23,9 GJ

Oppervlakten

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	1155,99 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	1935,44 m²
compactheid		1,67

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie

CO_2-emissie	4334 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	65,00 kWh/m²	64,97 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	50,00 kWh/m²	7,31 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$	kWh/m²	23,30 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	87,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		52,64	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		30,25	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		30,75 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Resultaten Type T-01

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	38 kWh	55 kWh
externe warmtelevering		6395 kWh	3645 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
externe warmtelevering		3137 kWh	1788 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	9 kWh	13 kWh
externe koudelevering		390 kWh	189 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	178 kWh	258 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5880 kWh		194 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6074 kWh
opgewekte elektriciteit		5534 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	540 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2552 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1251 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5534 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9337 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	312 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3817 kWh
totaal	-905 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	34,3 GJ

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe koudelevering	1,4 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	161,79 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	343,46 m²
compactheid		2,12

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie

CO_2-emissie	473 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		65,42 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		3,34 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		20,13 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		94,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		57,71	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,20	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		32,97 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok T
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type T-02

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	38 kWh	54 kWh
externe warmtelevering		6667 kWh	3800 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2953 kWh	1683 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		1115 kWh	539 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	143 kWh	207 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6229 kWh		196 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6425 kWh
opgewekte elektriciteit		4899 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1526 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	2660 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1178 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	4899 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	8737 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	278 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3378 kWh
totaal	-500 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	34,6 GJ
externe koudelevering	4,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	143,21 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	294,30 m²
compactheid		2,06

CO_2-emissie

CO_2-emissie	707 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		73,64 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		10,66 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		29,81 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		85,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		61,00	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,20	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		38,74 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok T
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type T-03

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	27 kWh	39 kWh
externe warmtelevering		3852 kWh	2196 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3061 kWh	1745 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	14 kWh
externe koudelevering		554 kWh	268 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	163 kWh	237 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4445 kWh		180 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4625 kWh
opgewekte elektriciteit		5273 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-648 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1537 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1221 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5273 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	8032 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	287 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3637 kWh
totaal	-750 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	24,9 GJ
externe koudelevering	2,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	154,17 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	171,67 m²
compactheid		1,11

CO_2-emissie

CO_2-emissie	99 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		53,89 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		-4,20 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		8,58 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		108,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		52,09	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,20	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		20,84 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok T
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type T-04

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	26 kWh	38 kWh
externe warmtelevering		3917 kWh	2233 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2810 kWh	1602 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		951 kWh	460 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	118 kWh	171 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4465 kWh		180 kWh

Behoort tot het bouwverhief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			4645 kWh
opgewekte elektriciteit			4402 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	242 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1563 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1121 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	4402 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7086 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	242 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3036 kWh
totaal	-194 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	24,2 GJ
externe koudelevering	3,4 GJ

Oppervlakten

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	128,70 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	157,06 m²
compactheid		1,22

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie

CO_2-emissie	301 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		61,00 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		1,89 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		16,78 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		96,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		55,06	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,20	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		25,36 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok T
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type T-05

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	23 kWh	33 kWh
externe warmtelevering		3093 kWh	1763 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2826 kWh	1611 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		765 kWh	370 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	120 kWh	175 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3918 kWh		175 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4093 kWh
opgewekte elektriciteit		4457 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-364 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1234 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1127 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	4457 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6818 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	241 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	3074 kWh
totaal	-233 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

Behoort tot het bouwarchief

externe warmtelevering	21,3 GJ
externe koudelevering	2,8 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	130,29 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	136,29 m²
compactheid		1,05

CO_2-emissie

CO_2-emissie	130 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		54,17 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		-2,79 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		10,16 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		105,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		52,33	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,20	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		19,80 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok T
$TO_{juli;max}$	0,00

Behoort tot het bouwarchief

Resultaten Type T-06

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	23 kWh	33 kWh
externe warmtelevering		3273 kWh	1865 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2580 kWh	1471 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		959 kWh	464 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	83 kWh	120 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3919 kWh		175 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4094 kWh
opgewekte elektriciteit		3605 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	489 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	1306 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1029 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	3605 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5940 kWh

Behoort tot het bouwarchief

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	203 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2486 kWh
totaal	317 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	21,1 GJ
externe koudelevering	3,5 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	105,39 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	140,23 m²
compactheid		1,33

CO_2-emissie

CO_2-emissie	327 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		62,45 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		4,65 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		20,47 kWh/m²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		92,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		56,36	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,20	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		25,86 kWh/m²	

Behoort tot het bouwarchief

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok T
$TO_{juli;max}$	0,00

Resultaten Type T-07

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	53 kWh	77 kWh
externe warmtelevering		9265 kWh	5281 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3504 kWh	1997 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	10 kWh	15 kWh
externe koudelevering		1801 kWh	870 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	261 kWh	378 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		8527 kWh		219 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Rapport tot het bouwarchief

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			8746 kWh
opgewekte elektriciteit			6807 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	1939 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	3697 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1398 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	6807 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	11902 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	412 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4694 kWh
totaal	-1682 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	46,0 GJ
externe koudelevering	6,5 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	199,00 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	463,62 m²
compactheid		2,33

CO_2-emissie

Behoort tot het bouwarchief

CO_2-emissie		918 kg

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		74,90 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		9,75 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		28,03 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		85,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		59,80	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		34,20	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		38,74 kWh/m²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Blok T
$TO_{juli;max}$	0,00

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201724GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikanten:	SunPower
Leverancier:	SolarBox b.v.
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	27-10-2017 / laatste toegevoegd 21-12-2021
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

Behoort tot het bouwarchief

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
SunPower	SPR-MAX5-415-E3-AC	415	1,87	220	221,93	21-12-21
SunPower	SPR-P3-370-BLK	370	1,96	185	188,78	21-12-21
SunPower	SPR-P3-375-BLK	375	1,96	190	191,33	21-12-21
SunPower	SPR-P3-380-BLK	380	1,96	190	193,88	21-12-21
SunPower	SPR-MAX5-400-E3-AC	400	1,87	210	213,90	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-410-E3-AC	410	1,87	215	219,25	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-430-COM	430	2,03	210	211,82	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-440-COM	440	2,03	215	216,75	23-04-21
SunPower	SPR-MAX5-450-COM	450	2,03	220	221,67	23-04-21
SunPower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	23-04-21
SunPower	SPR-P3-420-COM-1500	420	2,06	200	203,88	23-04-21
SunPower	SPR-X21-460-COM, 4 B1 PV4 1KV L +	460	2,16	210	212,96	23-04-21
SunPower	SPR-MAX2-360-COM	360	1,77	200	203,39	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-390-COM	390	1,77	220	220,34	07-10-20
SunPower	SPR-MAX3-400-COM	400	1,77	225	225,99	07-10-20
SunPower	SPR-P3-410-COM-1500	410	2,06	195	199,03	07-10-20
SunPower	SPR-P3-415 COM-1500	415	2,06	200	201,46	07-10-20
SunPower	SPR E19-320-BLK	320	1,63	195	196,32	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT	327	1,63	200	200,61	27-10-17
SunPower	SPR X21-335-BLK	335	1,67	205	200,60	27-10-17
SunPower	SPR E20-327 WHT Com	327	1,67	195	195,81	27-10-17
SunPower	SPR X21-345 WHT	345	1,63	210	211,66	27-10-17
SunPower	SPR X22-360 WHT	360	1,63	220	220,86	27-10-17
SunPower	SPR P17-340 WHT COM	340	2,06	160	165,05	27-10-17

** In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.*

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-MaxComfort
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	94 %
Referentie debiet q_{ref} (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29,4 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,51 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_E = 5{,}55 \cdot 10^{-3} * q_{v;sup}^2 + 19{,}728 \cdot 10^{-2} * q_{v;sup} + 12{,}96$
Meetrapport	Peutz BA 1392-12-RA d.d. 22 oktober 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten} < T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten} > T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

Technisch Directeur

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco ´Utrecht en Nieuwegein ´ t.b.v. NTA 8800

Behoort tot het bouwarchief

Code verklaring: 20201595GK

Verklaring geldig vanaf 5-07-2019 tot 5-07-2022

Product: Warmtenet Utrecht en Nieuwegein

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld,. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Utrecht en Nieuwegein voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissiecoëfficiënt (K_{CO2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42	0,17 (forfaitair)
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57		

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein



Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 maart 2019, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Utrecht en Nieuwegein in de postcodegebieden:

3431	3432	3434	3435	3436	3437	3438	3454	3511	3512	3513	3515
3521	3522	3526	3527	3528	3531	3533	3534	3541	3542	3543	3544
3545	3551	3552	3554	3561	3562	3563	3564	3571	3572	3581	3582
3583	3584										

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA 8800.

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,44	0,42
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,57	0,42

EBE.EWK.FOR.KWU.02.19_V8800

Codering:	**20201908GG (20191460GGVNWB)**
Betreft	**Gecontroleerde Gelijkwaardigheidsverklaring**
Toepassing:	**NTA 8800**
Fabrikant:	**Orcon BV**
Type:	**Orcon systeem**
Ingangsdatum verklaring	**1-1-2021**
Geldigheidsduur verklaring	

Behoort tot het bouwarchief

Type	**Systeem-variant NTA8800**	**f_{ctrl}**	**f_{sys}**	**f_{regfan}**		**Peff = A x $q_{v;nom}^2$ A**
D.3 Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,49	1,00	0,228	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort:	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.3 Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5C	0,46	1,00	0,201	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met twee CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,43	1,00	0,159	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$
D.5a Orcon systeem met extra CO2-sensoren GG en NGG	D5A	0,41	1,00	0,144	HRC-300 Ecomax en HRC-300 Maxcomfort	$1{,}015.10^{-2}$
					HRC-400 Ecomax en HRC-400 Maxcomfort	$1{,}106.10^{-2}$

GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys}:	**1,00**
f_{ctrl}:	**0,49**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,228**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax of HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: 1,106.10^{-2} x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,228

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	8,6	14,1	8,6	6,7	8,9	5,3	6,7	9,2
D.3 Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	9,4	15,3	9,4	7,4	9,7	5,8	7,4	10,1

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Behoort tot het bouwarchief

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5c**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,46**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-300 Maxcomfort:** $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Ecomax:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W] **HRC-400 Maxcomfort:** $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]
f_{regfan}:	**0,201**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Bedoeld tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox zonder klepsturing in 1-zone: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF in elk van de slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) danwel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;nst}\ ;\ q_{usi;spec,functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Ecomax:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;nst}$; $q_{usi;spec,functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec,functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,201

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	7,6	12,4	7,6	5,9	7,8	4,7	5,9	8,1
D.3 Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	8,4	13,5	8,3	6,5	8,5	5,1	6,5	8,9

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-5-RA-002, gedateerd 5 november 2019. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Behoort tot het bouwarchief

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,43**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,159**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand, de middenstand (tevens nachtstand) en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

Behoort tot het bouwarchief

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,159

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	6,0	9,8	6,0	4,7	6,2	3,7	4,7	6,4
D.5a Orcon systeem met twee CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	6,5	10,7	6,5	5,1	6,8	4,1	5,1	7,0

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Behoort tot het bouwarchief

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys}, f_{ctrl}, f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	**Orcon BV**
Type:	**D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren**
Woningtype:	**Grondgebonden en niet-grondgebonden woningen**
Ventilatie unit:	**HRC-300 Ecomax, of** **HRC-300 Maxcomfort, of** **HRC-400 Ecomax, of** **HRC-400 Maxcomfort**
Systeemvariant:	**D.5a**
f_{sys} :	**1,00**
f_{ctrl} :	**0,41**
$P_{nom;el}$:	**HRC-300 Ecomax:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-300 Maxcomfort:** **$1{,}015.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Ecomax:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]** **HRC-400 Maxcomfort:** **$1{,}106.10^{-2}$ x (max[$q_{V;inst}$; $q_{usi;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{Woon;zi}$])^2 [W]**
f_{regfan}:	**0,144**

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

Behoort tot het bouwarchief

- Een ventilatiebox met klepsturing in twee zones op de toevoer en zonder klepsturing op de afvoer: HRC-300 EcoMax, HRC-300 MaxComfort, HRC-400 EcoMax en HRC-400 MaxComfort;
- Een CO_2-bedieningsensor 15RF in de woonkamer. Met de CO_2-bedieningssensor kan naar de automatische stand (CO_2-sturing), de laagstand en de hoogstand worden geschakeld;
- CO_2-bedieningssensor 15RF of CO_2-ruimtesensor 15RF in alle slaapkamers;
- Een bedieningsschakelaar of afstandsbediening in de badkamer waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%) dan wel een RH-sensor in het toestel die het vochtgehalte van de afgevoerde lucht vanuit de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Optioneel een afstandsbediening in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld. Deze bedieningsschakelaar wordt bij woningen met een gesloten keuken altijd toegepast;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm^3/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem wordt de volgende voorwaarde gesteld:
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1{,}0\ dm^3/s.m^2$;
- Bij CO_2-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarden mogen worden aangehouden:

HRC-300 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-300 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}015.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\ ;\ q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\ ;\ 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

Behoort tot het bouwarchief

HRC-400 Ecomax:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

HRC-400 Maxcomfort:

$P_{nom;el}$: $1{,}106.10^{-2}$ x $(\max[q_{V;inst}\,;\, q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g\,;\, 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan}: 0,144

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P^*_{eff}).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P^*_{eff;w}$
	GG1	**GG2**	**GG3**	**NGG1**	**NGG2**	**NGG3**	**NGG4**	**[W]** [1]
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 300 Ecomax of HRC 300 Maxcomfort	5,4	8,9	5,4	4,3	5,6	3,4	4,3	5,8
D.5a Orcon systeem met extra CO_2-sensoren i.c.m. HRC 400 Ecomax of HRC 400 Maxcomfort	5,9	9,7	5,9	4,6	6,1	3,7	4,6	6,4

[1] *Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).*

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1059-9-RA-001, gedateerd 15 januari 2020. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Behoort tot het bouwarchief

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir.