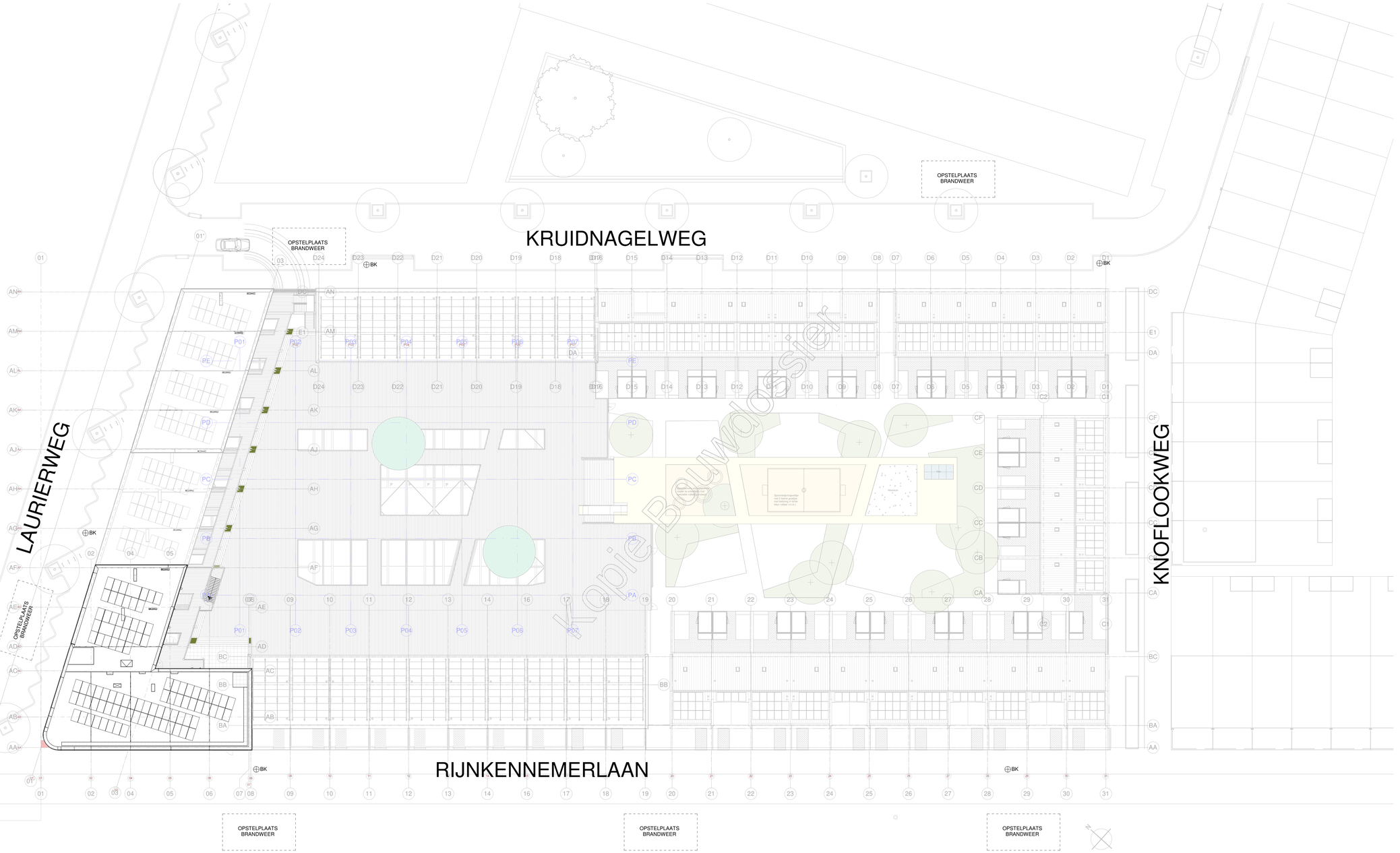


Overzicht situatie

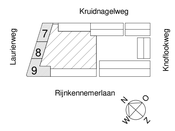
1 : 200

Renvooi

BK brandkraan

opstelplaats brandweer

Kadastrale gegevens:
gemeente: Utrecht
Catharijne sectie F
nummer. 3419

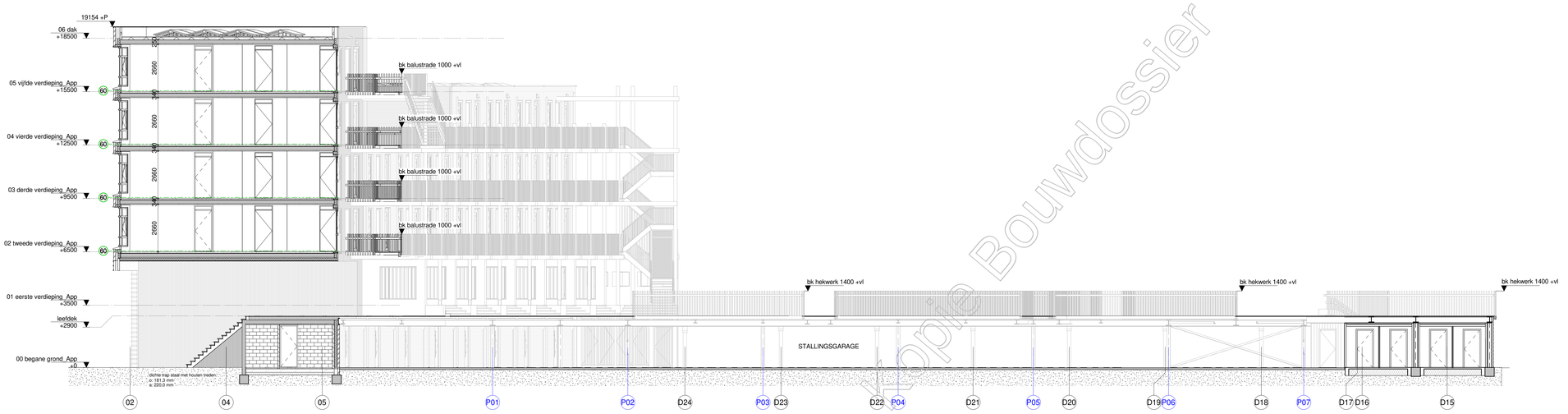


fase	BOUWAANVRAAG
project	Laurierkwartier Utrecht
opdrachtgever	
onderwerp	Situatie
projectnummer	UTR815
tekeningnummer	BA-S-01
schaal	As indicated
formaat	A0
datum	01-11-2019
wijziging	
wijzigingsdatum	

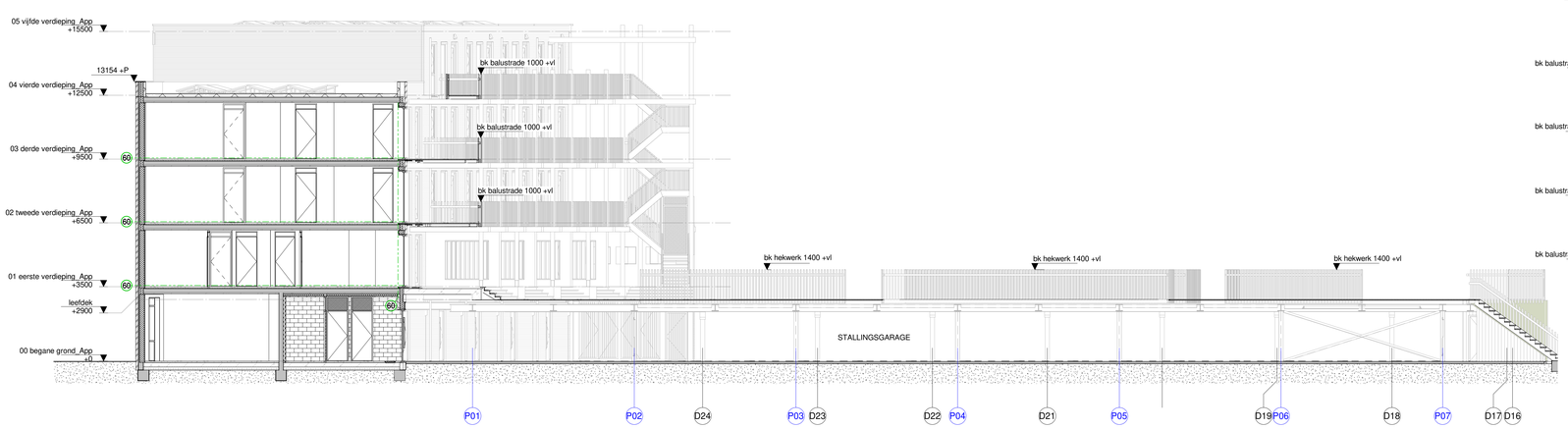
FARO architecten bv, bna
architectuur / stedenbouw / research
landgoed de olmenhorst
lisserweg 487d
2165 as lisserbroek
oude kraan 72
6811 li. arnhem
t +31 (0)252 - 41 47 77
info@faro.nl / www.faro.nl

doorsnede A-A

doorsnede B-B

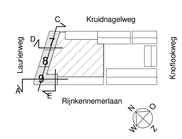


doorsnede C-C



Doorsnede D-D

Doorsnede E-E



Renvooi

Materialen bouwkundig

- gevelmetselwerk
- spouwmetselste
- HSB wand
- scheidingswand
- scheidingswand, zwaar
- scheidingswand, hydro
- kalkzandsteen
- vezelcementplaat
- ihwg beton
- vloertegels 500x500mm
- vloertegels afm n.t.b.

Symbolen bouwkundig

- meterkast
- meterkast, stadsverwarming
- WTW unit
- mogelijke opstelplaats wasmachine
- mogelijke opstelplaats droger
- toilet
- fontein
- wastafel
- douchehoek
- keuken opstelplaats
- hwa hemelwaterafvoer rond 100mm
- rbv rooster t.b.v. balansventilatie
- n.o. nooduverstort, conform opgaaf constructeur, afstemmen op metselwerk
- entree
- dorpel
- bovenlicht glas
- bovenlicht paneel
- zelfsluitende deur
- 30 min WBDBO
- 30 min WBDBO / zelfsluitend
- 60 min WBDBO
- 60 min WBDBO / zelfsluitend
- rookmelder conform NEN 2555
- 30 WBDBO 30 minuten
- 60 WBDBO 60 minuten
- vluchtweg aanduiding conform NEN 6088
- NV ruimte v.v. noodverlichting conform NEN 1838
- sleutelkluis
- brandblusser
- BK brandkraan

Overige brandveiligheidsvoorzieningen volgens het Brandveiligheidsadvies adviseur

Algemeen

Kleuren en materialen volgens kleur- en materiaalstaat

Definitieve hoogte maaiveld volgens nadere uitwerking

Constructieve voorzieningen volgens opgave constructeur
De hoofddragconstructie bezit een brandweerweerstand m.b.t. bezwijken van 120 minuten (appartementen), 90min. tbv. vloeren grondgebonden woningen (vanaf 7m vloerniveau)

Borstweringen en hekwerken: min. (mm) 1000+ vloer
Afscheiding t.p.v. een beweegbaar raam: min. (mm) 850 + vloer
Constructieve eisen doorvalbeveiligingen volgens opgave constructeur

Beglazing volgens NEN 2608 en NEN 3569; eisen constructieve sterkte volgens opgave constructeur

Brandveiligheid volgens Bouwbesluit (en die daarin verwezen NEN-normen)
Niet-ioniserende rookmelders in de woningen volgens NEN 2555
Aanvullende voorzieningen conform rapport brandveiligheidsadviseur

Trappen volgens Bouwbesluit
Afscheiding/leuning van min. (mm) 800+, gemeten boven de voorkant van een trededek (volgens Bouwbesluit)
De uitwendige scheidingsconstructie van trappenhuizen is regenwerend (NEN 2778)

Dakbeveiligingsvoorzieningen conform geldende eisen n.t.b. i.o.m. leverancier

Waterspranie materialen vloer, wanden en plafonds in sanitaire ruimtes conform Bouwbesluit

De detaillering is ongedaanbrwerend uitgevoerd

Integrale toegankelijkheid volgens Bouwbesluit

Inbraakwerendheid volgens Bouwbesluit (NEN 5087 / NEN 5096)
Bereikbare geveldelen voldoen aan inbraakwerendheidsklasse 2

Elektriciteitsvoorzieningen n.t.b, minimaal conform NEN 1010
Geluidwering volgens NEN 5215, regenwater van balkons lozen op vuilwaterriool
Drinkwatervoorziening volgens Bouwbesluit en NEN1006
Warmwatervoorziening volgens Bouwbesluit
Meterkasten woningen volgens NEN 2768
Ventilatie (mechanische toevoer en mechanische afvoer) volgens Bouwbesluit en NEN 1087; alle verblijfsruimtes zijn in de gevel voorzien van ten te openen delen (spuivoorziening), conform rapport Nieman raadgevend ingenieurs
Ventilatie parkeergarage conform gelijkwaardigheidsberekening installateur
Daglicht volgens Bouwbesluit en NEN 2057
Thermische eigenschappen en luchtdoorlatendheid conform EPC-berekening
Overige bouwbesluitberekeningen in rapportage adviseur

Bouwdossier

fase	BOUWAANVRAAG
project	Laurierkwartier Utrecht
opdrachtgever	
onderwerp	Doorsneden
projectnummer	UTR815
tekeningnummer	D-01
schaal	1 : 100
formaat	A0
datum	01-11-2019
wijziging	
wijzigingsdatum	

FARO architecten bv, bna
architectuur / stedenbouw / research
landgoed de olmenhorst
lisserweg 487d
2165 as lisserbroek
oude kraan 72
6811 ll, arnhem
t +31 (0)252 - 41 47 77
info@faro.nl / www.faro.nl

BLVC-PLAN Laurierkwartier TE UTRECHT

Projectnummer voorbereiding : WN20050

Versie: 1.2
Datum: 26-03-2020
Status: Definitief
Auteur(s): [redacted]
Opdrachtgever: [redacted]
Aannemer: BAM Wonen
Coördinatie nr.: nog invoeren
Omgevingsvergunning aanvraag: nog invoeren
Referentiecode: OLO/WABO-nummer: HZ_WABO-19-38479
Bouwplannaam: Laurierkwartier Hoge Weide 1.14 in Utrecht

Kopie Bouwdossier

Contactgegevens betrokken partijen:

Naam	Functie	Organisatie	Telnr.	E-mailadres
Opdrachtgever/Adviseurs				
[redacted]	Ontwikkelingsmanager	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	Landschapsarchitect	Flux		
	Architect	Faro		
	Constructeur	BAM Advies & Engineerin		
Projectteam/uitvoerend				
	Projectmanager	BAM Wonen NC		
	Adjunct-directeur	BAM Wonen NC		
	Projectleider	BAM Wonen NC		
	Uitvoerder	BAM Wonen NC		
	Werkvoorbereider	BAM Wonen NC		
	Projectmanager	BAM Wonen BOM		
	Hoofd-productie	BAM Wonen BOM		
	Projectleider	BAM Wonen BOM		
	Uitvoerder	BAM Wonen BOM		
	Werkvoorbereider	BAM Wonen BOM		
Contactgegevens Gemeente Utrecht				
[redacted]	Projectleider	Gemeente Utrecht	[redacted]	
	Bouwplaats coördinator	Gemeente Utrecht		
	Gebiedsmanager	Gemeente Utrecht		
Betrokken partijen/ diensten				
		Politie Utrecht		
Contactgegevens omgeving				
Katoholieke scholenstichting		Katholieke scholenstichting	030-6701996	
Leidsche Rijn College		Leidsche Rijn College	030-6702660	
Restaurant de Baai		Restaurant de Baai	030-6703819	
Nutspartijen				
[redacted]	Nuts-coördinator	Combi Midden	[redacted]	[redacted]
		Eneco		
	Project support	Stedin		
		Vitens		
		Riolering		

Konie Bouwdossier

Inhoudsopgave

1. Toelichting Project 1
1.1 Omschrijving van het project 1
1.2 Taken en verantwoordelijkheden 2
1.3 Planning 2
1.4 Werktijden 2

2. Omgevingsscan 3
2.1 Directe omgeving 3
2.2 Verder in de wijk 3
2.3 Huidige situatie directe omgeving 4
2.4 Projecten/evenementen tijdens werkzaamheden 5

3. Risicoanalyse 5
3.1 Procedurele risico's 5
3.2 Mogelijke technische knelpunten 5
3.3 Mogelijke invloed van weersomstandigheden 5

4. Bereikbaarheid 6
4.1 Afstemming verkeer naar en langs de bouwplaats 6
4.2 Logistiek en beperken verkeersbewegingen bouw 10
4.3 Maatregelen ter handhaving leefbaarheid 10
4.4 Maatregelen ter beheersing leefbaarheid 11
4.5 Onderdelen bouwproces en invloed op hun omgeving 13

5. Veiligheid 14

6. Bouwveiligheid 15
6.1 Veiligheidsbeleid BAM/ Maatregelenmatrix 15
6.2 Veiligheidsonderdelen project 15
6.3 Specificatie eisen voorzieningen voor hulpdiensten 17

7. Communicatieplan 18
7.1 Communicatieprocedure aannemer 18
7.2 Richtlijnen uitvoeringscommunicatie naar de omgeving 18
7.3 Middelen 19
7.4 Klachten, vragen en opmerkingen 20
7.5 Timing en mijlpalen 20
7.6 Communicatiemiddelenmatrix 21

8. Verkeersmaatregelen- en faseringsplan 22

9. Bijlagen 23

Kopie Bouwdossier

1. Toelichting Project

1.1 Omschrijving van het project

Het project Laurierkwartier bestaat uit appartementen die beschikbaar zijn in verschillende groottes, grondgebonden woningen en woningen aan een dek waaronder kan worden geparkeerd. Er komen 50 appartementen en 47 grondgebonden woningen. Alle woningen beschikken over een terras of tuin en grenzen aan de gemeenschappelijke binnentuin. De binnentuin is een ontwerp van Flux Landscape Architecture. De inrichting van de binnentuin zorgt ervoor dat Laurierkwartier, onder andere door waterberging, het beperken van hittestress en het stimuleren van de biodiversiteit, klimaatadaptief is.

Kenmerken van Laurierkwartier is een stedelijk, gesloten bouwblok, dat bestaat uit verschillende panden. De nadruk ligt op verticale geleding in de gevels. Het hoekpand heeft een markante uitstraling door zowel de architectuur als door de functie van de hoofdentree, met een prominent aanwezige trap richting de binnentuin.

Het Laurierkwartier is een duurzaam en circulair plan dat onder meer tot uitdrukking komt door een energieprestatiecoëfficiënt (EPC) lager dan 0 en een GPR-score boven de 8. Daarnaast is in het plan veel aandacht besteed aan circulariteit van zowel de woningen als de binnentuin door onder andere het materiaalgebruik en het toepassen van materialen met een lage milieubelasting.

De traditionele metselwerkgevel bij blok 3 is volledig circulair door het toepassen van een innovatief stapelsysteem.

Kopie Bouwdossier

1.2 Taken en verantwoordelijkheden

In dit hoofdstuk komt een beschrijving van de taken en verantwoordelijkheden van de uitvoerende partij omtrent de aspecten van BLVC. Hierbij komt een omschrijving welke verantwoordelijkheden de uitvoerende partij op zich neemt en wat hij hiervoor van het projectbureau nodig acht.

Uitgangspunten uit het BLVC-kader zijn hierbij:

- De projectmanager is verantwoordelijk voor het maken van het BLVC-plan en de voorbereiding van het project en stuurt de interne partijen aan.
- Het bevoegd gezag (gemeente Utrecht) is verantwoordelijk voor het verstrekken van vergunningen en ontheffingen en ziet toe op de naleving daarvan.
- De projectleider is verantwoordelijk voor het uitvoeringsproces.
- De (hoofd)uitvoeder is verantwoordelijk voor de dagelijkse gang van zaken op het project en is ook 1e aanspreekpunt voor de omgeving.

1.3 Planning

De werkzaamheden zijn gepland van maart 2020 t/m medio april 2022. De werkzaamheden bestaan hoofdzakelijk uit de volgende bewegingen:

- Uitzetten en heiwerk
- Ontgravings- en funderingswerkzaamheden
- Ruwbouw
- Gevelsluiting/dak
- Afbouw
- Opleveren/bewoning

Globale planning project (volgt)

De globale planning van de startmomenten van de hoofdbewerkingen ziet er als volgt uit: Fundering – Ruwbouw – Afbouw

- Laagbouw: April 2020 – mei 2020 – oktober 2020
- Hoogbouw: juni 2020 – september 2020 – februari 2021

Wijzigingen in de start, routing of bouwonderdelen kunnen consequenties geven op de planning

1.4 Werktijden

De werktijden op werkdagen (ma t/m za) zijn van 7:00 uur t/m 19:00 uur. In uitzonderingsgevallen kan er op onderdelen in de avond, ‘s nachts of zon- en feestdagen gewerkt worden bv. glad afwerken vloer, tegelwerk trappenhuis, e.d. Mocht er in het weekend gewerkt worden, wordt dit vooraf afgestemd met de gebiedsmanager van de gemeente en tijdig een vergunning aangevraagd.
Voor het werken buiten reguliere werktijden kan een werktijdenontheffing van de APV/Bouwbesluit (OAPV) worden aangevraagd. Bij de beoordeling van zo’n ontheffing worden de belangen van verschillende partijen afgewogen. Deze ontheffing zal niet worden verleend om financiële motieven. Een voorbeeld voor een mogelijke ontheffing is het monolithisch afwerken van een betonvloer (vlinderen). Aan zo’n ontheffing zijn bepaalde voorwaarden verbonden, vooral gericht op overlast voor de omgeving. Aan een OAPV zijn kosten verbonden.
De ontheffing kan worden aangevraagd bij het online loket:
https://pki.utrecht.nl/Loket/product/3a7450bb699f9cd816ec0a6ac538222f

Kopie Bouwdossier

2. Omgevingsscan

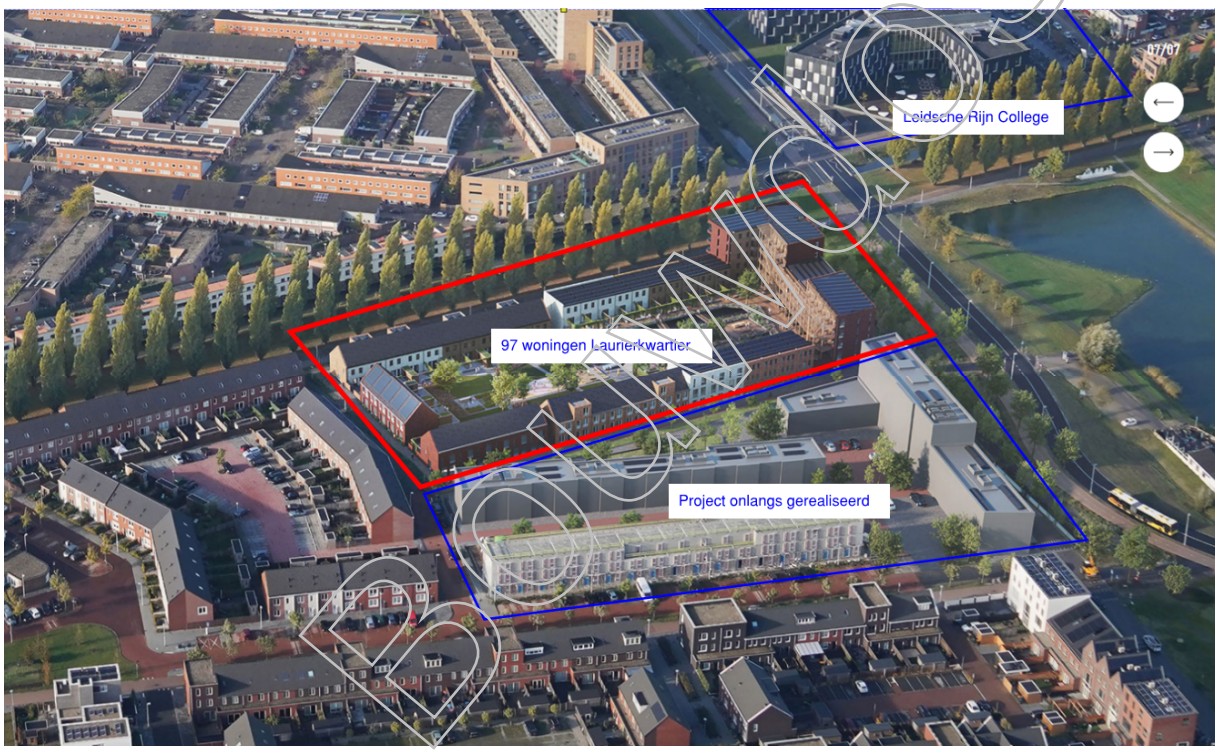
Het plan wordt gerealiseerd langs de Laurierweg/Melissekade, Knoflookweg, Rijnkennemerlaan en de Kruidnagelweg.
De Laurierweg is een 30 km zone én een wijkontsluitingsweg.

2.1 Directe omgeving

- Leidsche Rijn college
- Restaurant de Baai (tot juni 2020)

2.2 Verder in de wijk

- Woningen
- Winkelcentrum Leidsche Rijn



Kopie Bouwdossier

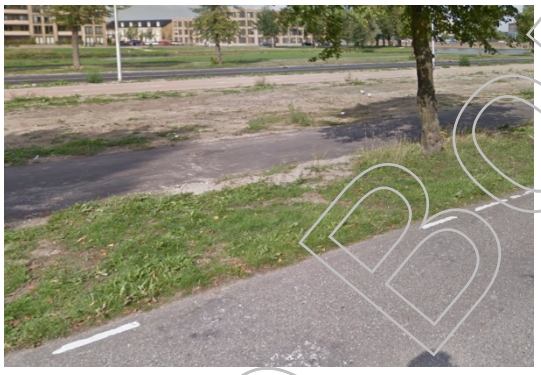
2.3 Huidige situatie directe omgeving

1. Bouwlocatie (tijdelijke huisvesting is inmiddels verwijderd)

2. Naastgelegen fietspad

3. School

4. Naastgelegen appartement



5. Busbaan

6. Bestaande bebouwing

7. Bestaande bebouwing

8. Naast gelegen bebouwing

Kopie Bouwdossier

2.4 Projecten/evenementen tijdens werkzaamheden

- Nieuwbouwproject wordt door BAM Bouwen op Maat (50 appartementen) en BAM Nieuwbouw Concepten (47 laagbouwwoningen) gerealiseerd.
  Er is tijdens de bouw geregeld overleg met elkaar om de bouw van beide partijen op elkaar af te stemmen.
- Evenementen
  Op het moment zijn er geen evenementen bekend die tijdens de bouwperiode plaatsvinden. Wanneer er een evenement zal plaatsvinden, zullen er in overleg passende maatregelen worden getroffen.

3. Risicoanalyse

3.1 Procedurele risico's

Een procedureel risico is de rapportage over kwalitiet van de grond van de gemeente.

3.2 Mogelijke technische knelpunten

Een mogelijk knelpunt is de realisatie van stadsverwarming, gezien er in een laat stadium is besloten om over te gaan op stadsverwarming. Gesprekken hierover met betrokken partijen zijn gaande.

3.3 Mogelijke invloed van weersomstandigheden

Het weer is altijd van invloed op de planning. In de planning is rekening gehouden met het geprognotiseerde aantal verletdagen. De weersomstandigheden spelen met name een grote rol in de ruwbouwfase en het woonrijp maken van project.

Kopie Bouwdossier

4. Bereikbaarheid

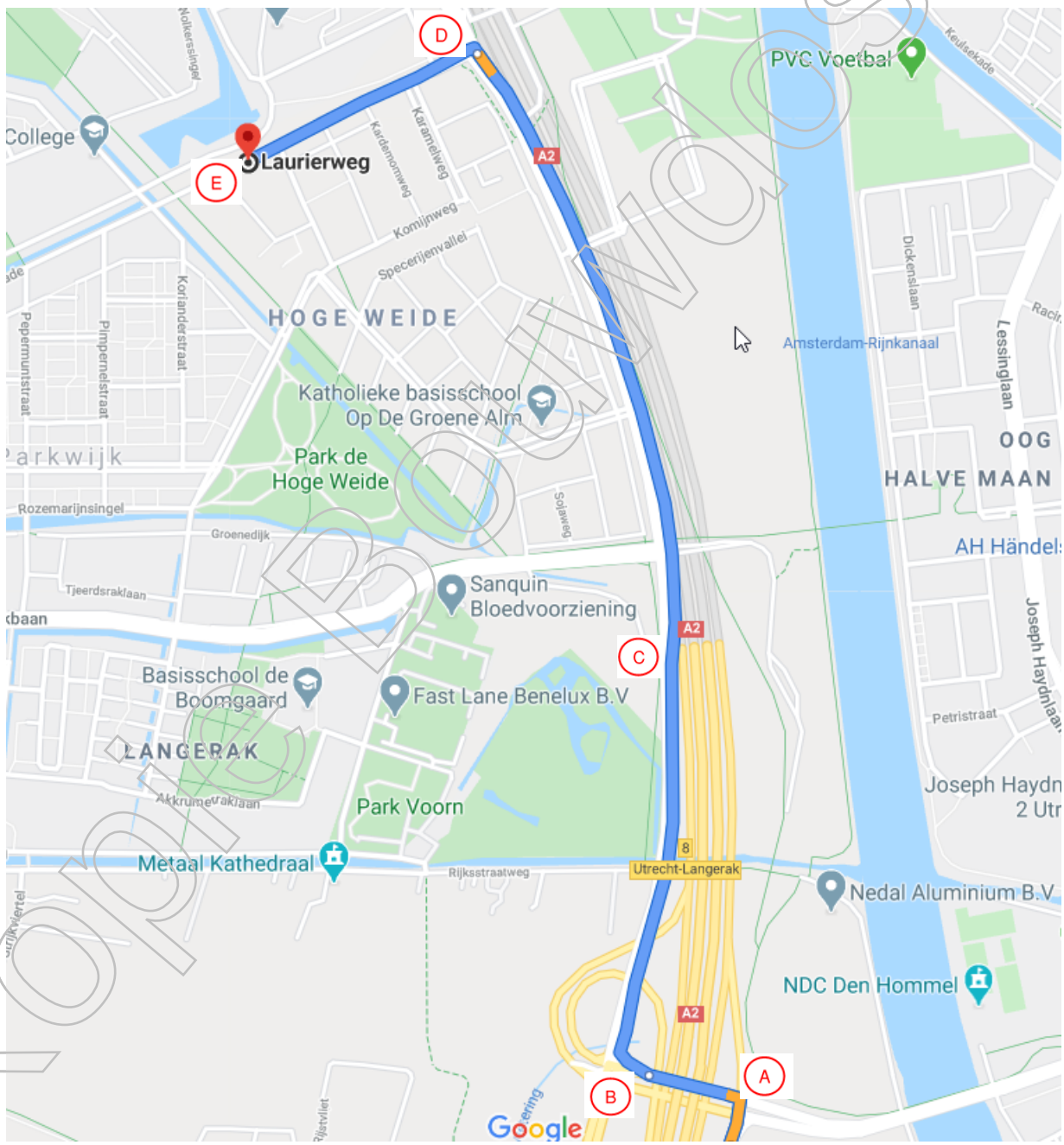
4.1 Afstemming verkeer naar en langs de bouwplaats

Aanvoer en afvoer naar en vanaf de bouwplaats.

Aanvoerroute:

- Vanaf de A2, afrit 8, richting Langerak/Papendorp
- Ga op het viaduct rechtsaf naar Langerak/Leidsche Rijn Centrum
- Ga verder op de Stadsbaan Leidsche Rijn.
- Neem de afslag naar de Laurierweg

Overzicht aanvoerroute



Kopie Bouwdossier

Aanvoerroute vanaf ring Utrecht:

A

B

Kopie Bouwdossier

C

D

Kopie Bouwdossier

E

Kopie Bouwdossier

4.2 Logistiek en beperken verkeersbewegingen bouw

Om mens en milieu per saldo de minste overlast te geven en efficiënt te werken zullen onderdelen en vrachten als volgt worden georganiseerd, met gerichte acties op:

- De bouwplaats heeft één in- en uitgang, via Kruidnagelweg.
- Planning op tijd per bouwdeel en losplaats.
- Onderdelen in volle-vrachten aan voeren.
- Onderdelen worden bij leverancier al uitgezocht al dan niet in halffabricaat.
- Afgestemde vrachten ('just-in-timeleveringen') in een keer goed geladen bij leverancier/ onderaannemer.
- Beperkte leverancier/ bouwmaterialen handels zodat meerdere materialen op een wagen kunnen worden aangevoerd.
- Prefab aanvoer
    - Beton balkon, galerij, trap, bordes, vloerelementen, kolommen, e.d.
    - Binnenspouwbladen.
    - Wapening in prefab voor-gevlochten.
    - Installatie onderdelen in prefab voor geïnstalleerd.
- Wissel opleggers breedplaat, kanaalplaat, (deze 's morgens vroeg of eind van de werkdag wisselen).
- Kleine onderdelen zoals hang en sluitwerk kramerijen gepakketteerd per woning en blok.
- Op Laurierweg zorg dragen dat verkeer altijd doorgang heeft.
- Bij grote drukte chauffeurs vooraf laten melden en op afroep uitvoerder naar de bouw.
- De bouwplaats medewerkers parkeren in de directe omgeving en bij het ketenpark. Er mag geen (onnodige) parkeeroverlast ontstaan.
- Naast de keet beperkt parkeren i.v.m. snel handelen in verband van calamiteiten.

4.3 Maatregelen ter handhaving leefbaarheid

<u>Directe belanghebbende:</u>

- Omwonenden
- Voorbijgangers (auto's, fietsers, voetgangers)
- Voetgangers
- Bestemmingsverkeer
- Diensten
- BAM Wonen

Kopie Bouwdossier

4.4 Maatregelen ter beheersing leefbaarheid

Onderdeel	***Maatregel***
1 Voetgangers	*Het trottoir langs de Laurierweg, langs de Kruidnagelweg en langs het fietspad maken onderdeel uit van de bouwplaats. Voor voetgangers geldt hier een omleiding.*
2 Fietsers	*Fietsers worden gewaarschuwd met verkeersborden bij in- en uitwegen van de bouwplaats.*
3 Verkeer	*Bouwweg alleen voor bouwverkeer en plaatselijke belanghebbende.*
4 Parkeren bouwplaats personeel	*Bouwplaatspersoneel parkeert* in de directe omgeving en bij het ketenpark
5 Toegang bouwplaats	*Toegang bouwplaats alleen voor bevoegde.*
6 Bouwverkeer van en naar losplaatsen	*Bouwweg alleen voor bouwverkeer en plaatselijke belanghebbende.* *Bij voorkeur links in- en uitrijden ter voorkomen van dode hoek ongevallen.*
7 Medewerkers	*Toegang van de bouwplaats is alleen voor bevoegde medewerkers. Iedereen die naar de bouw komt moet zich vooraf registreren bij de BPU-medewerker en krijgen daar de nodige instructies.*
8 Bezoekers	*Bezoekers moeten parkeren in de wijk en moeten zich melden bij de BPU-medewerker, en moeten te allen tijde voorzien zijn van PBM's.*
9 Bereikbaarheid keet	*De keet bevindt zich nabij het bouwterrein, en zal duidelijk zichtbaar zijn voor chauffeurs en bezoekers.*
10 Kraan	*De kraan wordt gepositioneerd en gemonteerd op de manier waarop deze niet in het bereik komt van de openbare gebouwen. (Positie is aangegeven in BPI)*
11 Bouwterrein	*De (Nuts)leidingen onder de (bouw)wegen zijn volgens het voorschrift van het Nutsbedrijf door de gemeente afgedekt en beschermd.* *Mochten hulpconstructies, kranen, bouwonderdelen, e.d. op nutsleidingen worden geplaats dan worden deze afgedekt met stalen rijplaten of stelconplaten*
12 Afscheiding	*Het bouwwerk wordt d.m.v. bouwhekken afgeschermd en de poorten worden buiten werktijden afgesloten.*
13 Gedrag/ Radio/ aanstootgevende posters	*Er zijn gedragsregels opgesteld. En bouwplaats medewerkers moeten zich hieraan houden. o.a.:* • *Geen grof taalgebruik* • *Geen versterkt geluid (Geen overlast van radio's)* • *Geen aanstootgevende posters e.d.*
14 Geluid	*Buiten werktijden(ma t/m za voor 7:00 en na 19:00) wordt geacht rekening te houden met de omgeving. Dit wordt gedaan doormiddel van de volgende afspraken:* *Warmdraaien van grote/ zware machines is niet toegestaan.*

Kopie Bouwdossier

	Wachtend bouwverkeer mag de motor niet laten draaien.
15 Trillingen	*Voortkomend uit heiwerk, zorg dragen voor controle op toegestane hoeveelheid trillingen middels monitoring.*
16 Bouwplaats verlichting/stroom/water	*Bouwplaats verlichting wordt gebruikt als het tijdens werkuren te donker is.* *Bij daglicht en nachtelijke uren wordt deze uitgeschakeld.* *De schijnrichting van de bouwplaats verlichting dient op het werk gericht te zijn en niet op woningen en/ of bedrijven.*
17 Schoonhouden bouwterrein/ opslag	*Het bouwterrein wordt per bouwfase logistiek goed ingericht en ook voor de veiligheid continu ordelijk en netjes gehouden.* *Mocht de openbare weg vervuild worden door bouwwerkzaamheden, dan wordt dit "proactief" weer schoongemaakt.*
18 Werktijden	*De werktijden op maandag t/m zaterdag zijn van 7:00 uur t/m 19:00 uur.* *In uitzonderingsgevallen kan er op onderdelen in de avond, 's nachts of op zon- en feestdagen gewerkt worden bv. glad afwerken vloer, tegelwerk trappenhuis, e.d.* *Mocht er op zon- en feestdagen gewerkt worden wordt dit 3 weken vooraf afgestemd met de gemeente coördinator/omgevingsmanager.*
19 Bomen	*Eventuele boomstammen beschermen met houten delen. Indien deze in een gevaarlijke positie staan.* *Bouwwerken, containers, materialen etc mogen niet worden geplaatst onder de kroonprojectie van de boom.*

De uitvoerder van BAM Wonen is het eerste aanspreekpunt bij vragen, klachten of calamiteiten.
Naam :
Tel. nr. :

Kopie Bouwdossier

4.5 Onderdelen bouwproces en invloed op hun omgeving

Het handhaven van de complete leefbaarheid van de omgeving wordt ook als belangrijk onderdeel gezien tijdens het realiseren van het project.
De bouwplaatsinrichting, aanrijdroute en voorzieningen zijn hier zo veel mogelijk op aangepast.
Hieronder hebben we een overzicht gemaakt van werkzaamheden die tijdens de uitvoering/ fase opgemerkt kunnen worden en hinderlijk kunnen worden ervaren.
Hierover wordt gecommuniceerd met omwonenden en gebruikers zoals aangegeven in het communicatieplan.

Onderdelen bouwproces en hun invloed op de omgeving	Geluidshinder voor omgeving	Vermelden in Brief aan buren
Bouwplaatsinrichting, hekken, steiger en keet plaatsen	Beperkt	Ja, start werk
Ruwbouw: • Heiwerk • Ontgraven • Aanbrengen fundering/liftputten • Vloeren • Wanden • Spouwbladen	Ja	Ja Duur van de heiwerkzaam-heden
Gevelsluiting/dak: • Dakbedekking • Kozijnen • Metselwerk • Steiger zakken	Beperkt	Ja, beperkingen
Ruwe afbouw • Spuitwerk • Dekvloeren • Tegels	Beperkt	Nee
Afbouw • Afmonteren • Binnen inrichting • Afwerking	Beperkt	Nee
Oplevering • Schoonmaken en opleveren	Geen	Nee
Nuts/ openbare ruimte • Bouwplaats ontmantelen • Aansluiten nutsleidingen	Beperkt	Ja, Duur van de werkzaamheden

Meerdere fasen kunnen in 1 brief worden vermeld.

Konie Bouwdossier

5. Veiligheid

Voor de veiligheid van de omgeving worden er een aantal maatregelen getroffen. Deze maatregelen zijn verwerkt in de tekening van de bouwplaatsinrichting. Deze tekening is de vinden in bijlage.
De maatregelen die van belang zijn voor de veiligheid van de omgeving zijn:

- Steigerwerk langs openbaar gebied
  De steigers van de hoogbouw die grenzen aan openbaar gebied worden voorzien van netten, zodat er geen vallende voorwerpen op openbaar terrein terecht kunnen komen.

Kopie Bouwdossier

6. Bouwveiligheid

6.1 Veiligheidsbeleid BAM/ Maatregelenmatrix

BAM Wonen hecht grote waarde aan het veilig uitvoeren van het projecten voor zowel op het project de omgeving, diensten, producten en onderdelen.
Dit is in al zijn gelederen ook vastgelegd in processen en procedure die worden gehanteerd.
De maatregelenmatrix die is aangeleverd door de gemeente hebben wij verwerkt door het gehele document en zijn te vinden onder de verschillende hoofdstukken.

6.2 Veiligheidsonderdelen project

Algemeen geldt, er wordt volgens de richtlijnen van de gemeente gewerkt.

Onderdeel	***Maatregel***
1 Algehele veiligheid en preventie	*Het werk moet veilig en conform de Arbo wet worden uitgevoerd.* *Om dit mede te bewerkstelien wordt voor het project een projectplan opgesteld waarin project-risico's, plannen van aanpak, werkplannen, veiligheidsregistraties worden beheerd door de uitvoerder.* *Alle medewerkers op de bouw worden door of namens de uitvoerder getoetst op hun veiligheidskwalificatie conform de BAM-preventie procedures. Na voldoende invullen van de kennistoets krijgen ze toegang tot het bouwterrein.*
2 Hekwerk	*De bouwplaats wordt afgeschermd door middel van hekwerk.*
3 Heiwerk	*Tijdens het heiwerk worden middels een trillingsmeting de trillingen gemonitord door een gespecialiseerd bedrijf.* *Bij het aanbrengen van funderingspalen is onafhankelijk en deskundig toezicht vereist. Dit geldt voor in de grond gevormde (boor)palen én voor prefab funderingspalen. Digitaal toezicht (bv Ekal) is hierop aanvullend, niet vervangend.*
4 Losstrook	*De losstroken voor het lossen van de aangevoerde materialen, zijn binnen het bouwterrein gesitueerd.* *Voor de breedplaatvloeren kunnen wisseltrailers ingezet worden.*
5 In- en uitrit van en naar openbare weg	*Er worden waarschuwingsborden "bouwverkeer" en "stopbord" geplaatst. Actie check bij start bouw.*
6 Plaatsen/verwijderen steiger	*Tijdens het plaatsen en verwijderen van de gevelsteiger zal een tijdelijke veiligheidsstrook worden afgezet.*
7 Veiligheid	*De veiligheid op en rond de bouwplaats wordt frequent gecheckt en periodiek door een externe deskundige getoetst en gerapporteerd. (ABOMA)*
8 Beveiliging	*De bouwplaats wordt na werktijden bewaakt met camera's*
9 Afval	*Afval wordt frequent opgeruimd en in gesorteerde hoofdfracties afgevoerd in containers. Bouwafval op de openbare straat wordt direct opgeruimd.*
10 BHV	*Op het werk zijn een of meerdere BHV-ers aanwezig. In de keet is AED en zijn eerst hulpmiddelen aanwezig.*

Kopie Bouwdossier

11 Kleding en veiligheidsmiddelen	*Op het project is geëigende werkkleding en bescherming middelen verplicht.*
12 Hulpdiensten	*De bouw en omgeving blijven ook bereikbaar voor hulpdiensten. Mochten er wijzigingen optreden/ noodzakelijk op de locatie of de omgeving dan zal dit onderling worden overlegd met de Gemeente.*
13 Brandkranen	*De brandkranen die aanwezig zijn dienen te worden vrijgehouden voor calamiteiten.* *Indien nodig zullen ze worden gemarkeerd/ afgezet*
14 Vluchten en verzamelplaats	*Vluchten via de 2 aanwezige poorten. De verzamelplaats is op de hoek van de Knoflookweg/Kruidnagelweg.*
15 Bewuste bouwer	*Dit project zal worden uitgevoerd onder de gedragscode "Bewuste Bouwer"* *De hoofdonderdelen:* • *Bewust proactief communiceren* • *Veilig optimaal nastreven* • *Milieubewust* • *Verzorgde bouwplaats* • *Sociaal naar omgeving en medewerkers* *Op deze onderdelen zal ook periodiek worden getoetst en gerapporteerd door medewerkers, uitvoerder, projectleiding, stichting bewuste bouwer, en veiligheidskundige (ABOMA)*
16 Kwetsuren en Ongevallen	*Bij elke kwetsuren of ongeval wordt adequaat hulpverleend en een rapportage gemaakt en de oorzaak wordt direct opgelost of veilig afgeschermd.* *Ernstige ongevallen worden ook gemeld aan de Arbeidsinspectie en externe veiligheidskundige conform de BAM-veiligheidsprocedure*
17 Bijna ongevallen	*Gevaarlijke situaties en risicopunten op en rond het werk worden (door medewerkers op de bouw) gerapporteerd aan de uitvoerder en direct opgelost.*
18 Onderaannemers	*Alle Onderaannemers en hun medewerkers krijgen een vooraf startgesprek met de uitvoerder waarin het BLVC-plan/projecthandboek, werkplannen en de veiligheid gedetailleerd worden uitgelegd en doorgenomen.*
19 Betrokkenheid	*Per tourbeurs vervult een van de bouwplaats medewerkers de functie van veiligheidsman van de week hij/ zij maakt die week/ dag extra veiligheidsronde en meld gebreken direct aan de uitvoerder of lost ze direct op*

De uitvoerder van het project is de V&G-coördinator uitvoeringsfase en deze is aanspreekbaar voor alle uitvoerings- en veiligheidsaspecten op en rond het project.

Kopie Bouwdossier

6.3 Specificatie eisen voorzieningen voor hulpdiensten

Nood- en hulpdiensten

- Gebouwen en bouwwerken dienen gegarandeerd bereikbaarheid te zijn (via twee kanten) voor de nood- en hulpdiensten;
- De benodigde breedte voor een ladderwagen is 3,5 meter om te rijden en 4,0 meter (kleine ladder) of 5,5 meter (grote ladder) om te 'stempelen';
- Wanneer er binnen 40 meter vanaf een locatie (bouwkeet) geen brandkraan is, dan zal er een bluswatervoorziening (30 m3 water) of brandkraan gemaakt moeten worden. *In de bestaande bestrating zijn brandkranen aangebracht t.b.v. bluswatervoorziening. De brandkranen zijn zicht in het straatwerk.*
- Te allen tijde vrije doorgang voor nood- en hulpdiensten.
- Wijken dienen minimaal twee ontsluitingswegen te bezitten.
- Straten dienen van twee zijden bereikbaar te zijn voor nood- en hulpdiensten.
- Als een straat gestremd moet worden (één- of tweezijdig), dient dit in overleg met de afdeling BBA van de brandweer en de gemeente te gaan.
- Doorrijdbreedte eenrichtingverkeer minimaal 3,50 meter.
- Doorrijdbreedte tweerichtingsverkeer minimaal 5,50 meter.
- Doorrijdhoogte minimaal 4,20 meter.
- Toegangen tot belendende percelen dienen vrij gehouden te worden en mogen derhalve niet geblokkeerd worden.
- Toetredingen, uitgangen en nooduitgangen van bijeenkomstgebouwen e.d. dienen vrijgehouden te worden van obstakels.
- Containers, schaftketen e.d., dienen 5 meter uit de gevel en bij bijzondere gebouwen van cultuurhistorische waarde 10 meter uit de gevel geplaatst te worden.
- Bochtstraal R7
- Hellingbaan maximaal 7%.

Eisen en wensen m.b.t. bluswatervoorzieningen:

- Brandkranen en bijbehorende bordjes dienen schoon, zichtbaar en rondom één meter vrijgehouden te worden.
- Aansluitingen voor droge blusleidingen moeten vrijgehouden worden.

Het is altijd mogelijk om bij onduidelijkheden of bijzondere gevallen contact op te nemen met de afdeling BBA (bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen en aanvalsplannen) van Brandweer Utrecht.

Kopie Bouwdossier

7. Communicatieplan

7.1 Communicatieprocedure aannemer

Communicatiebijdrage

Als er wordt gebouwd of aan de weg gewerkt wordt, is hinder tijdens de uitvoering onvermijdelijk. Vanuit de omgeving wordt de bouwer of degene die de weg openbreekt vaak ervaren als een minder prettige “gast” in het gebied. Maar met de juiste communicatie zal de beleving ervan anders worden ervaren. Communicatie is faciliterend en geen tovermiddel voor het slagen van het project. De basis blijft het leveren van een goed product en het nakomen van gemaakte afspraken. Het tijdig betrekken van alle partijen kan de kwaliteit verbeteren, en de acceptatie vergroten. Het gehele project vereist een zorgvuldige, open en heldere communicatie naar en met alle belanghebbenden.

Organisatie

AM is opdrachtgever, BAM Wonen is de aannemer/opdrachtnemer en verantwoordelijk voor de bouw op het bouwterrein en de afstemming met de omgeving. De gemeente gaat over de openbare ruimte. In de communicatie met de omgeving heeft de gemeente voor start bouw een sturende rol. Daarna stuurt de aannemer de communicatie met de omgeving aan en heeft de gemeente een faciliterende/adviserende rol.

Aanpak

Voor start bouw wordt de communicatie over de uitvoering door de gemeente, in afstemming met de aannemer, gedaan. De aannemer levert hiervoor een korte beschrijving met een planning van de werkzaamheden. Na start bouw verzorgt de aannemer de communicatie, de informatie kan worden gedeeld met het wijkbureau.

Dit, omdat de omgeving vaak ook bij de gemeente aanklopt met vragen en opmerkingen.

7.2 Richtlijnen uitvoeringscommunicatie naar de omgeving

- Informatievoorziening moet tijdig (zie kopje timing en mijlpalen), volledig en nauwkeurig zijn.
- Informeren van de omgeving over de werkzaamheden die hinder kunnen veroorzaken (geluid, stank, trillen).
- Uitgangspunt is dat de nog uit te voeren werkzaamheden vooraf worden gecommuniceerd met de omgeving.
- Minimaal een informatiebrief en/of e-mail richting stakeholders.
- Goede buurmanschap ofwel binnenlopen bij doelgroepen die extra aandacht vragen. De gemeente stemt deze doelgroepen af met de aannemer en zorgt voor een introductie.
- Pers en publicaties in de media gebeurt in overleg tussen de ontwikkelaar en de gemeente.
- Bouwvakkers gaan niet met de bewoners/passanten in discussie. Bij vragen doorverwijzen naar de (hoofd)uitvoerder.
- De aannemer is verantwoordelijk voor de uitvoering van een goede communicatie en informeert de gemeente als zij daarin niet slaagt, zodat gezamenlijk een oplossing kan worden gevonden.

Kopie Bouwdossier

7.3 Middelen

Informatiebrieven

De aannemer is de afzender van de informatiebrieven over de bouwwerkzaamheden (na start bouw). Hij zorgt voor een tijdige afstemming met de gemeente en organiseert de verspreiding van de definitieve informatiebrieven.

- Minimaal 4 weken voor start bouw zijn de mijlpalen en de communicatiemomenten bepaald.
- Minimaal 2 weken voor de mijlpalen levert de aannemer een omschrijving en een planning aan van de werkzaamheden bij de gemeente.
- In de informatiebrief/mail staat informatie over:
    - De werkzaamheden die gaan plaatsvinden met een korte toelichting
    - Data werkzaamheden (…t/m…)
    - De te verwachte hinder
    - Werktijden
    - Contactpersoon aannemer met telefoonnummer en emailadres. Deze contactpersoon is dagelijks bereikbaar en op de hoogte van het werk. Om aan de omgeving duidelijk te maken wie waarvoor verantwoordelijk is, wordt de volgende alinea in iedere brief/bericht gezet:
      "De gemeente Utrecht, is geen opdrachtgever van dit project, maar heeft een coördinerende rol bij alle bouwwerkzaamheden. Mocht u vragen of opmerkingen hebben over de projecten in uitvoering bij u in de buurt, kunt u contact opnemen met gebiedsmanager. (Zie contactpersonenlijst)"
- BAM Wonen ontvangt van de gemeente het verspreidingsgebied voor de informatiebrief.
- BAM Wonen krijgt van de gemeente het adres van een verspreider en zal een eenvoudig voorbeeld van informatiebrieven/mails aanleveren.
- De aannemer stuurt de definitieve versie naar de gemeente (na overeenstemming over de inhoud van de informatiebrief), voordat de brief wordt verspreid.
- De gemeente mailt de informatie door aan het digitale bestand met de belanghebbenden in het gebied en plaatst een artikel op website gemeente.
- De aannemer zorgt voor de Engelse vertaling en zal deze plaatsen op de website en verstrekken aan de gemeente (indien nodig in het gebied).

Goede buurmanschap ofwel binnenlopen bij doelgroepen.

Als er speciale doelgroepen in het gebied aanwezig zijn, worden zij naast een informatiebrief/mail actiever betrokken bij het bouwproces. Er wordt met deze groepen (via de gemeente) contact gelegd. Als er afspraken worden gemaakt, worden ze vastgelegd en gedeeld met de betrokken partijen. Afspraken voor start bouw komen in het BLVC te staan. Doelgroepen kunnen bijvoorbeeld zakelijke gebruikers, een school, voorzitter van de vereniging van eigenaren of bewonersvereniging zijn.

Kopie Bouwdossier

7.4 Klachten, vragen en opmerkingen

De klachten, vragen en opmerkingen (mondeling & schriftelijk) die bij de aannemer binnen komen, worden op de mail gezet en gedeeld met de gemeente. De aannemer handelt ze binnen 2 werkdagen af. De klachten, vragen en opmerkingen (mondeling & schriftelijk) die bij de gemeente binnen komen, worden eveneens binnen 2 werkdagen afgehandeld. De gemeente stelt de aannemer hiervan op de hoogte via de mail.

Er zijn door de opdrachtnemer 2 personen aangewezen die 24/7 bereikbaar zijn voor calamiteiten op het gebied van BLVC. Dit zij [redacted] en [redacted]

7.5 Timing en mijlpalen

Op de volgende momenten informeert de aannemer de verschillende doelgroepen over de werkzaamheden (met uitzondering van de aankondiging start bouw). De planning wordt besproken in een overleg met de gemeente.

Wat	Wanneer
Start bouw door de gemeente i.s.m. aannemer	Minimaal 2 weken van tevoren
Werk dat extra geluidsoverlast veroorzaakt (bv. Vlinderen)	Minimaal 1 week van tevoren
Avond- nacht- en zondag werkzaamheden (werk buiten regulieren uren 07.00 – 19.00 uur)	Minimaal 3 week van tevoren
Goed nieuws mag ook (bv. Oplevering eerder dan gepland)	Geen beperking

N.B. Als enkele werkzaamheden in korte tijd (een maand) na elkaar plaatsvinden wordt deze informatie in overleg met de gemeente en de Aannemer zoveel mogelijk samengevoegd.

Structureel coördinatieoverleg met de directe omgevingsprojecten

Indien noodzakelijk zal dit overleg op initiatief van de gemeente worden georganiseerd. Hierin wordt ook de communicatie afgestemd en, indien nodig, wordt afgesproken wie de trekker is om de omgeving te informeren.

Bouwborden

Het plaatsen en wat op het bouwbord komt te staan, stemt de projectleider vooraf af met de gemeente. Het gaat om de volgende te plaatsen borden:

- Bouwborden bij de in- en uitgang van de bouwplaats;
- Omleidingen voor voetgangers.

Inzet overige middelen

- Website BAM Wonen.
- Foto's maken
- Open dag, bezoeken aan werkterrein

Kopie Bouwdossier

7.6 Communicatiemiddelenmatrix

Op het werkterrein zal op werkdagen te allen tijde de uitvoerder bereikbaar zijn voor vragen, opmerkingen klachten of kritische situaties.

Middel	Doel	Wanneer	Doelgroep	Verantwoordelijke
Bewonersbrief	Informatiebrief over de werkzaamheden incl.: duur, tijden, wat merkt de omgeving ervan? • Centrale boodschap • Ontwerp • Planning werkzaamheden die gaan plaatsvinden • Start werk • Mogelijke hinder • Verkeersmaatregelen • Omleidingsroute • Kraan • Werktijden • Belangrijke telefoonnummers • Aannemer, ontwikkelaar en architect • Mijlpalen en overige info over het gebouw • Meer informatie (wie kan ik bellen bij overlast?)	Eén week voor start werk/werkzaam-heden	Bewoners/ ondernemers in en rondom het werkgebied	VOR Communicatie i.o.m. afdeling communicatie gemeente
Vooraankondigings- en omleidingsborden	Omgeving informeren over het werk en omleidingsroutes	Eén week voor start werk/werk-zaamheden	Bewoners/ ondernemers in en rondom het werkgebied	Projectleider i.s.m. materiaalbureau
Bouwbord	Projectinfo	Bij inrichten bouwterrein	Alle doelgroepen	BAM Wonen/ AM i.s.m. de Gemeente
Richtingsborden	Informatieborden op toegangsstraten om het verkeer en bouwverkeer te sturen • Richtingbordjes BAM • Verboden voor onbevoegden bord • Inrit bouwverkeer • Stopbord bouwverkeer bij kruising fietspad • Verboden in te rijden	Bouwplaats-inrichting Aangeven dat dit te zien is op de bouwplaatsinrichting	Weggebruikers	BAM Wonen i.s.m. de Gemeente
Veiligheidsborden	Veiligheidsborden op de hekken (Mogen niet op de poort geplaatst worden) • Helmen en veiligheidsschoenen verplicht • Verboden voor onbevoegde • Uitrit bouw • Verzamelplaats calamiteiten	Bij start	Allen	BAM Wonen

Kopie Bouwdossier

Ingangsbord melden bij uitvoerder	Bij entree bouwplaats en op bouwhek	Bij bouwplaats-inrichting	Leveranciers/ bezoekers	BAM Wonen
Overleg	Apart contact met belangrijke doelgroepen over o.a. • Bouw • Bouwplaatsinrichting • Planning • Milpalen	Voor start bouw	Bv. Zakelijke gebruikers, Voorzitter VvE Bewonersvere niging	BAM Wonen i.s.m. de Gemeente
Projectoverleg	Op het project vindt regulier overleg plaats met o.a. veiligheid/BLVC op de agenda: • Bouwvergadering • Teamoverleg • Werkbespreking met Onderaannemers • Taak/ Toolbox	4-wekelijks 2-wekelijks 2-wekelijks (fase/onderdeel) 1 maand	Team	BAM Wonen
Nieuwsbericht buurtpagina	Artikel op website gemeente: (volgt)	Voor start bouw/bouwfase	Bewoners/ ondernemers en gemeente	VOR Communicatie i.o.m. afdeling communicatie stadsdeel
Voorlichting	• Informatiebrieven over werkzaamheden die hinder kunnen veroorzaken (zie kopje Timing) • Vragen, opmerkingen en klachten	Tijdens de bouw	Alle doelgroepen	BAM Wonen i.s.m. de Gemeente
Nuts overleg	Afstemming, aanleg, planning, aansluiting, voorzieningen van de nutsleidingen	Voor start bouw en voor start afbouw/	Nuts, Gemeente, Opdrachtgever, BAM Wonen	Onderling overleg
Contactpersonen	**Functie**	**Organisatie**	**Tel.nr.**	
[redacted]	Projectleider Uitvoerder	BAM Wonen NC BAM Wonen BOM	[redacted]	

8. Verkeersmaatregelen- en faseringsplan

Niet van toepassing.

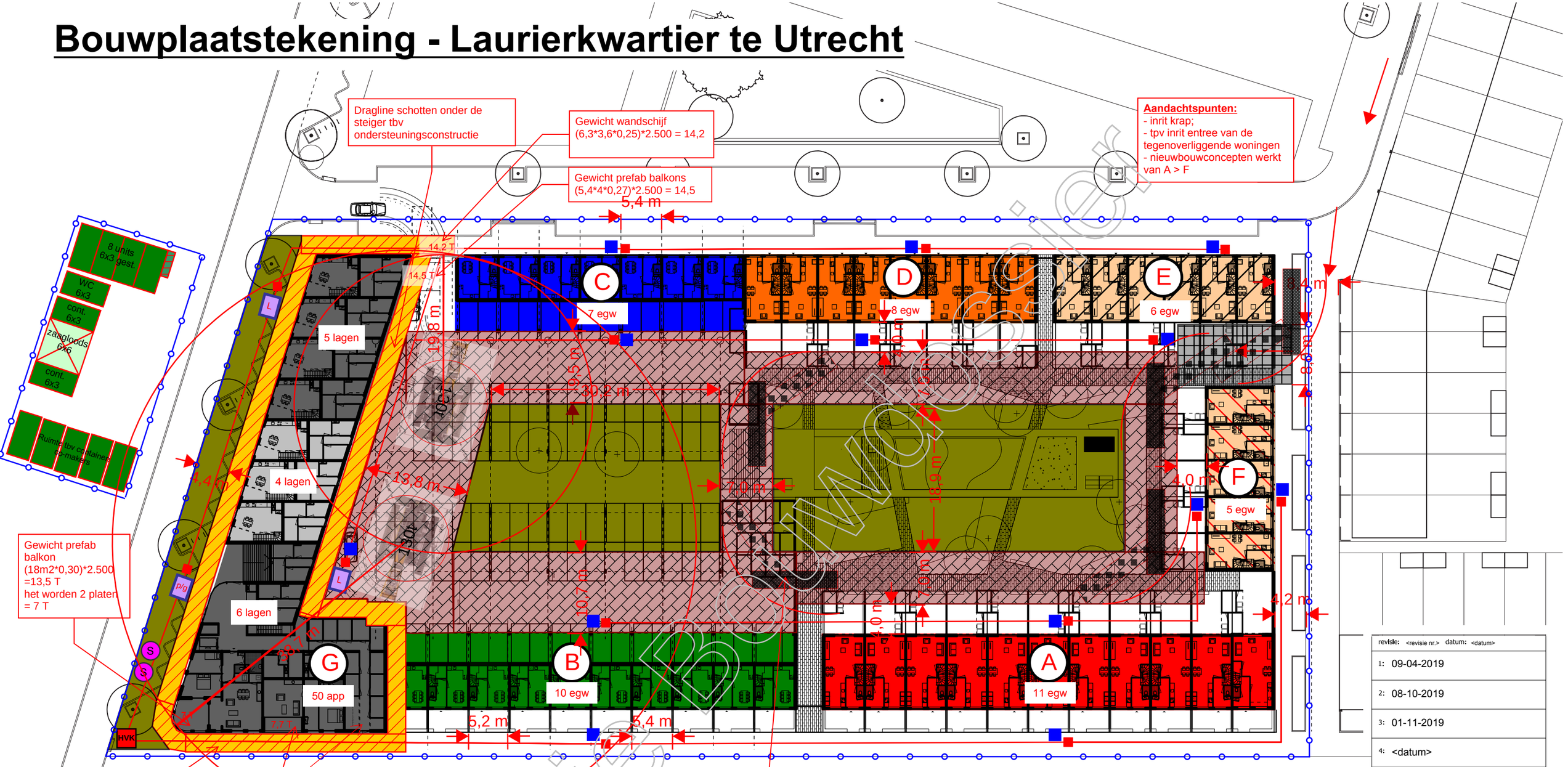
Kopie Bouwdossier

9. Bijlagen

Bijlage 1: Bouwplaatsinrichting BAM dd. 01-11-2019

Kopie Bouwdossier

Bouwplaatstekening - Laurierkwartier te Utrecht



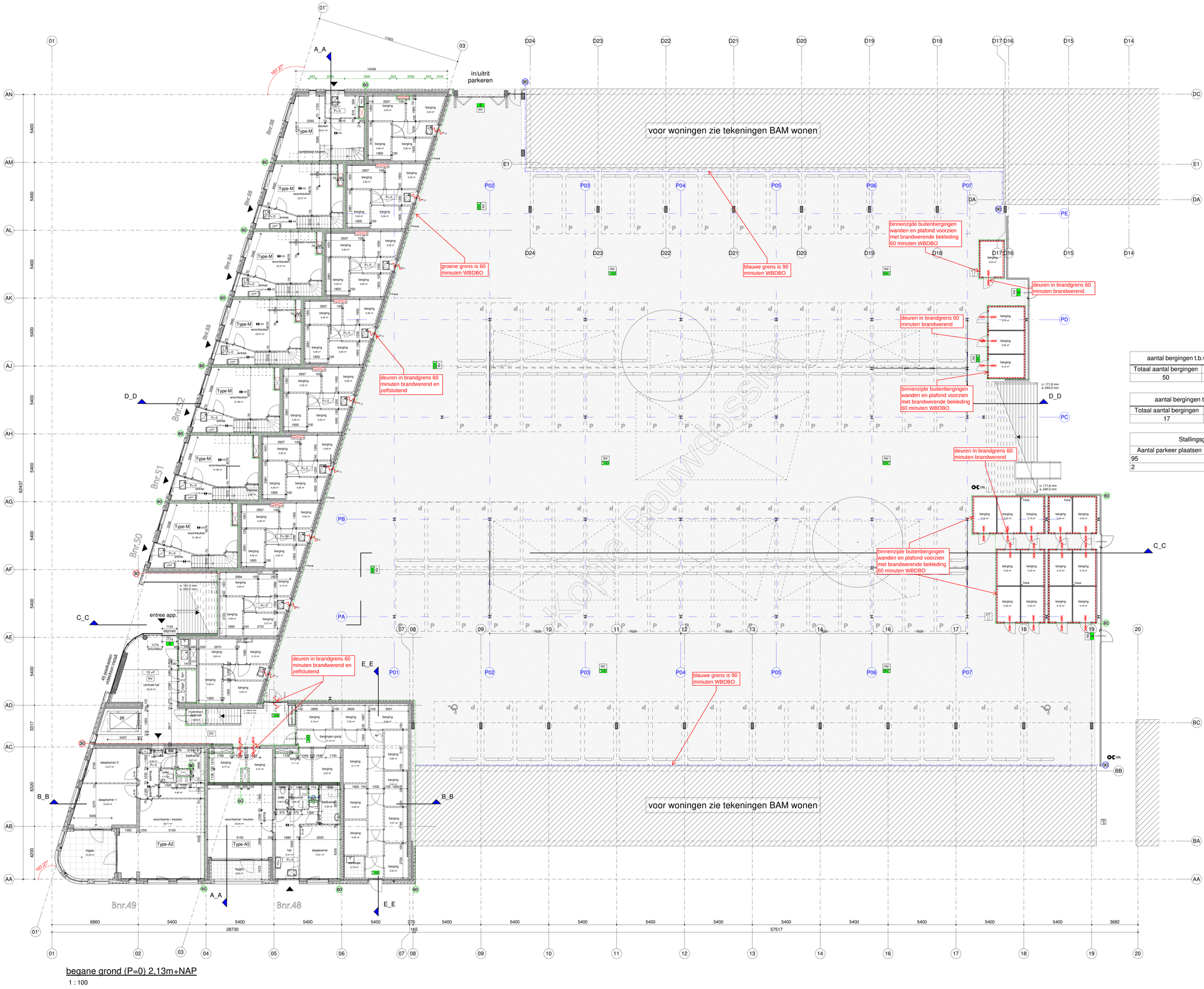
Kopie BAM Wonen

Renvooi

- 2 Bloknummer
- Huisvesting
- L Bouwlift
- p/g Personen / goederenlift
- Hoofdverdeelkast
- Bouwplaatsinstallatie
- Bouwwaterinstallatie
- Kraan
- Draaicirkel kraan
- Kraanbaan (Slakkenbaan op zand)
- Betonplaten
- Opslag
- S Silo
- Aan- en afvoer
- Overige routing

BAM Wonen - Bouwen Op Maat	
opdrachtgever:	[redacted]
project:	Laurierkwartier
omschrijving:	Bouwplaatstekening

revisie: <revisie nr.>	datum: <datum>
1:	09-04-2019
2:	08-10-2019
3:	01-11-2019
4:	<datum>
5:	<datum>
fase:	<fase>
datum:	02-04-2019
formaat:	A3
schaal:	1:500
getekend:	ISA / WvE
werk:	
blad:	BP-01



Renvooi

Materialen bouwkundig

- gevelmetselwerk
- spouwisolatie
- HSB wand
- scheidingswand
- scheidingswand, zwaar
- scheidingswand, hydro
- kalkzandsteen
- vezelcementplaat
- hwg beton
- vloertegels 500x500mm
- vloertegels afm n.t.b.

Symbolen bouwkundig

- meterkast
- meterkast, stadsverwarming
- WTW unit
- mogelijke opstelplaats wasmachine
- mogelijke opstelplaats droger
- toilet
- fontein
- wastafel
- douchehoek
- keuken opstelplaats
- hwa: hemelwaterafvoer rond 100mm
- rbv: rooster t.bv. balansventilatie
- n.b.: noodoverstort, conform opgaat constructeur, afstemmen op metselwerk
- entree
- dorpel
- bovenlicht glas
- bovenlicht paneel
- zelfsluitende deur
- 30 min WBDBO
- 30 min WBDBO / zelfsluitend
- 60 min WBDBO
- 60 min WBDBO / zelfsluitend
- rm: rookmelder conform NEN 2555
- (30) WBDBO 30 minuten
- (60) WBDBO 60 minuten
- VWA: vluchtweg aanduiding conform NEN 6088
- NV: ruimte voz noodverlichting conform NEN 1838
- sleutelkluis
- brandblusser
- BK: brandkraan
- DBL: droge bluisleiding

Overige brandveiligheidsvoorzieningen volgens het Bouwbesluit en advieur

Algemeen

Kleuren en materialen volgens kleur- en materiaalstaat

Definitieve hoogte maaiveld volgens nadere uitwerking

Constructieve voorzieningen volgens opgave constructeur
De hoofddraagconstructie bezit een brandwerendheid m.b.t. bezwijken van 120 minuten (appartementen), 90min. tbv. vloeren grondgebonden woningen (vanaf 7m vloerniveau)

Borstweringen en hekwerken: min. (mm) 1000+ vloer
Afscheiding t.p.v. een bewegbaar raam: min. (mm) 850 + vloer
Constructieve eisen doorvalbeveiligingen volgens opgave constructeur

Beglazing volgens NEN 2608 en NEN 3569, eisen constructieve sterkte volgens opgave constructeur

Brandveiligheid volgens Bouwbesluit (en de daarin verwezen NEN-normen)
Niet-ioniserende rookmelders in de woningen volgens NEN 2555
Aanvullende voorzieningen conform rapport brandveiligheidsadviseur

Trappen volgens Bouwbesluit
Afscheiding/leuning van min. (mm) 900+, gemeten boven de loopvlakken van de trappen (volgens Bouwbesluit)
De uitwendige scheidingsconstructie van trappenhuizen is regenwerend (NEN 2778)

Dakbeveiligingsvoorzieningen conform geldende eisen n.t.b. i.o.m. leverancier

Wateropname materialen vloer, wanden en plafonds in sanitaire ruimtes conform Bouwbesluit

De detaillering is ongedetterwerend uitgevoerd

Integrale toegankelijkheid volgens Bouwbesluit

Inbraakwerendheid volgens Bouwbesluit (NEN 5087 / NEN 5096)
Beneden/zone grenzend/aan een inbraakwerendheidsklasse 2

Elektriciteitsvoorzieningen n.t.b, minimaal conform NEN 1010
Riolering volgens NEN 3215; regenwater van balkons lozen op vuilwaterriool
Drinkwatervoorziening volgens Bouwbesluit en NEN1006
Gasvoorziening volgens NEN 7120 en NEN 7131
Meterkasten woningen volgens NEN 2768
Ventilatie (mechanische toevoer en mechanische afvoer) volgens Bouwbesluit en NEN 1087; alle verblijfsruimtes zijn in de gevel voorzien van te openen delen (spuivoorziening), conform rapport Naman raadgevend ingenieurs
Ventilatie parkeergarage conform gelijkwaardigheidsberekening brandveiligheid
Daglicht volgens Bouwbesluit en NEN 2057
Thermische eigenschappen en luchtdoorlatendheid conform EPC-berekening
Overige bouwbesluitberekeningen in rapportage adviseur

aantal bergingen t.b.v. Appartementen	
Totaal aantal bergingen	Ruimte benaming
50	berging

aantal bergingen t.b.v. Woningen	
Totaal aantal bergingen	Ruimte benaming
17	berging

Stallingsgarage	
Aantal parkeer plaatsen	Type
95	2300x5130
2	2300x5130 MIVA

Kruidnagelweg
Laurierweg
Kruidkokweg
Rijnkennemerlaan

BIJLAGE 2
Aanvulling
Omgevingsvergunning

fase	BOUWAANVRAAG
project	Laurierkwartier Utrecht
opdrachtgever	
onderwerp	Begane grond
projectnummer	UTR815
tekeningnummer	BA-P-00
schaal	1 : 100
formaat	A0
datum	01-11-2019
wijziging	A
wijzigingsdatum	10-01-2020

wijz. A: 10-01-2020 - toevoegen vluchtweg aanduiding stallingsgarage

FARO architecten bv, bna
architectuur / stedenbouw / research
landgoed de olmenhorst
lisserweg 487d
2165 as lisserbroek
oude kraan 72
6811 ll, arnhem
t +31 (0)252 - 41 47 77
info@faro.nl / www.faro.nl

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, 3981 AZ Bunnik | Postbus 54, 3980 CB Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33 | www.bamadvies-engineering.nl

Berekeningsrapport

Projectnr.	**8971**
Project	**Laurierkwartier**
Plaats	**Utrecht**
Betreft	**Gewichts- en stabiliteitsberekening appartementen**
Doc. nr.	**8971A001**
Revisie	**1.0**
Status	**Def**
Bijlagen	
Aan	
CC	

Noord-Westgevel (Laurierweg)

Opgesteld door	Gecontroleerd door	Vrijgegeven door
[redacted]		
Handtekening	**Handtekening**	**Handtekening**
[redacted]	[redacted]	[redacted]

Datum
14-11-2019

Kopie Bouwdossier

Revisiebeheer

Revisie	Datum uitgifte	Omschrijving
1.0		Eerste uitgifte

Kopie Bouwdossier

Inhoud

1.	**INLEIDING**	**5**
2.	**UITGANGSPUNTEN**	**7**
2.1	Algemene gegevens	7
2.1.1	Normen, voorschriften en aanbevelingen	7
2.1.2	Classificatie	7
2.1.3	Belastingfactoren	7
2.1.4	Materialen	8
2.1.5	Rekensoftware	8
2.1.6	Referenties	8
2.2	Belastingen	9
2.2.1	Permanente belastingen	9
2.2.2	Veranderlijke belastingen	10
2.2.3	Windbelasting	11
3.	**BEREKENINGEN**	**12**
3.1	Palen	12
3.2	Hoog 5 lagen stabiliteit // bouwmuur	13
3.3	Stabiliteit in lengterichting	13
3.4	Kopgevel as AN	14
3.4.1	Schema	14
3.4.2	Belasting	14
3.4.3	Berekening	14
3.4.4	Resultaat	20
3.5	Hoog 5 lagen as AJ-AM	21
3.5.1	Schema	21
3.5.2	Belastingen	21
3.5.3	Berekening	21
3.5.4	Resultaat	28
3.6	Hoog 4 lagen stabiliteit	29
3.7	Hoog 4 lagen as AG-AH	30
3.7.1	Schema	30
3.7.2	Belastingen	31
3.7.3	Berekening	31
3.7.4	Resultaat	37
3.8	Hoog 6 lagen stabiliteit // bouwmuur	38
3.9	Hoog 6 lagen stabiliteit in lengterichting	39
3.10	Hoog 6 lagen (as AF)	40
3.10.1	Schema	40
3.10.2	Belastingen	40
3.10.3	Berekening	40
3.10.4	Resultaat	46
3.11	Hoog 6 lagen as AE	47
3.11.1	Schema	47
3.11.2	Belastingen	48
3.11.3	Berekening	48

Vorige Bouwdossier

3.11.4	Resultaat	57
3.12	As AD bij trappenhuis	58
3.12.1	Schema	58
3.12.2	Belasting	58
3.12.3	Berekening	59
3.12.4	Resultaat	72
3.13	As 2	73
3.13.1	Schema	73
3.13.2	Belasting	73
3.13.3	Berekening	73
3.13.4	Resultaat	85
3.14	As AB	85
3.14.1	As AB-01’	86
3.15	As AC-01	86
3.16	As AA-01 Kokers	87
3.17	Hoog 6 lagen as 04-06 stabiliteit	88
3.18	Hoog 6 lagen as 04-06	88
3.19	Hoog 6 lagen as 04	88
3.19.1	Schema	88
3.19.2	Belasting	89
3.19.3	Berekening	89
3.19.4	Resultaat	95
3.20	Hoog 6 lagen as 05	95
3.20.1	Schema	95
3.20.2	Belasting	95
3.20.3	Resultaat	95
3.21	Hoog 6 lagen as 06	96
3.21.1	Schema	96
3.21.2	Belasting	96
3.21.3	Resultaat	97
3.22	Kopgevel as 07	99
3.22.1	Schema	99
3.22.2	Belastingen	99
3.22.3	Berekening	100
3.22.4	Resultaat	107
3.23	As AN-D24 bij inrit	110
3.24	Kolom dek	111
3.25	Liftput	111

BIJLAGE 112

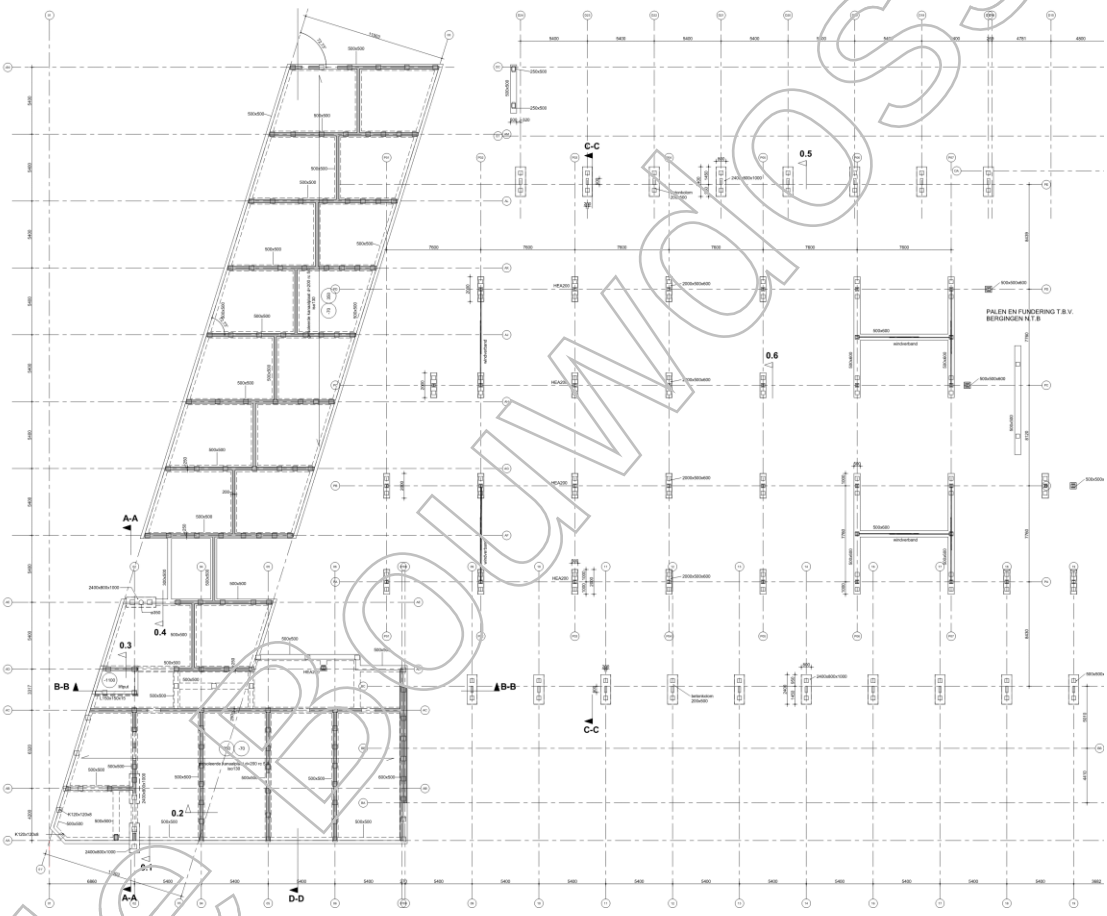
Berekening SCIA wand as 06 112

Kopie Bouwdossier

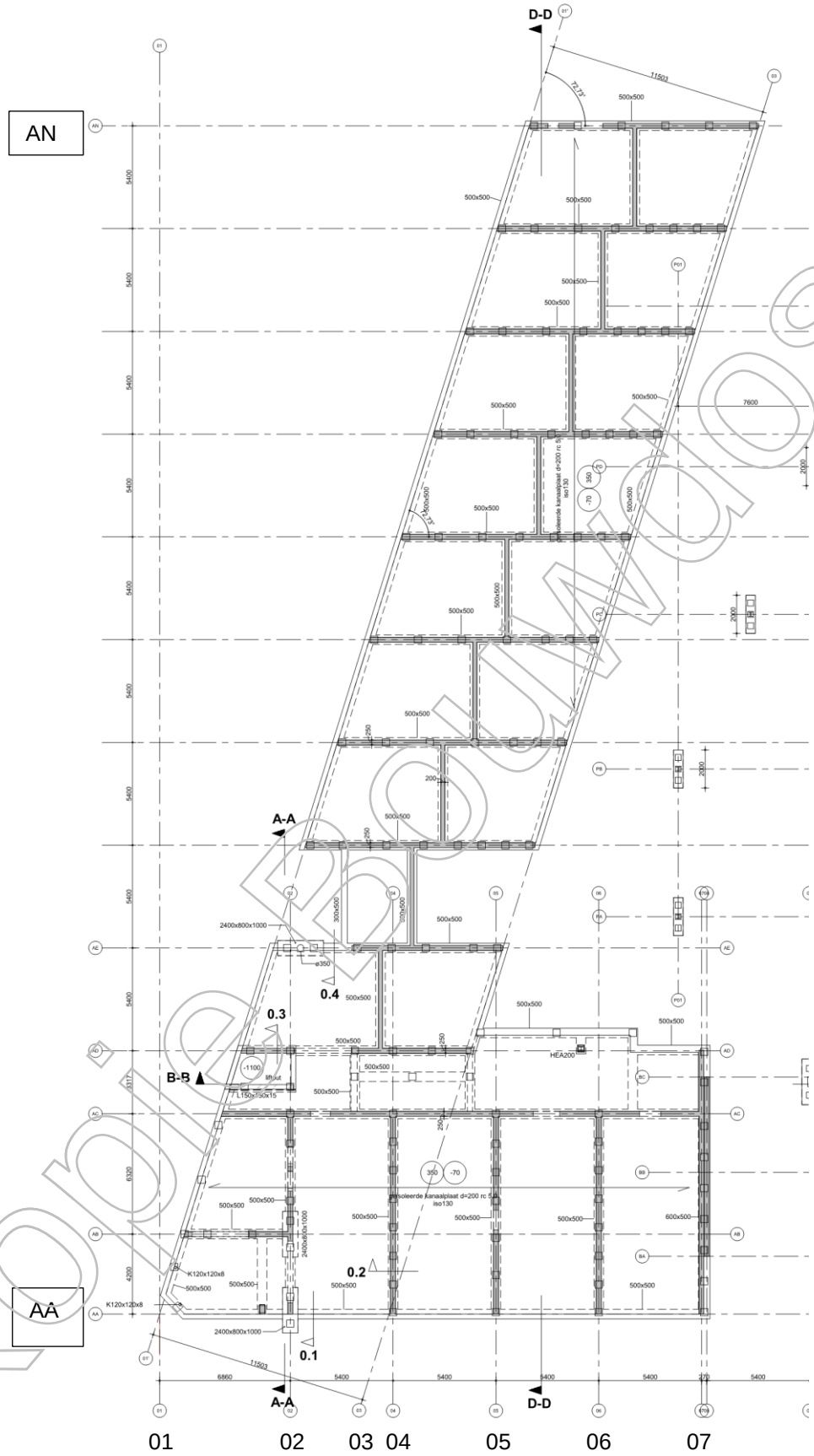
1. Inleiding

In dit document wordt de gewichts- en stabiliteitsberekening gemaakt voor het project Laurierkwartier te Utrecht. Het project bestaat uit een gedeelte grondgebonden woningen en een gedeelte met appartementen.

In dit document worden de appartementen behandeld (hoogbouw) en het parkeerdek. De assen worden in de plattegrond van boven naar beneden behandeld (AN tot AA)



Kopie Bouwdossier



Kopie Bouwdossier

2. Uitgangspunten

2.1 Algemene gegevens

2.1.1 Normen, voorschriften en aanbevelingen

[1] NEN-EN 1990 Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp
[2] NEN-EN 1991 Eurocode 1: Belastingen op constructies
[3] NEN-EN 1992 Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies
[4] NEN-EN 1993 Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies

2.1.2 Classificatie

Ontwerplevensduurklasse:	3 (50 jaar)
Betrouwbaarheidsklasse:	RC2
Gevolgklasse:	CC2b
Betrouwbaarheidsindex (β):	3,8

2.1.3 Belastingfactoren

Tabel 1. Belastingfactoren, uiterste grenstoestand

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
6.10a	1,35 $G_{kj,sup}$ [a]	0,9 $G_{kj,int}$		1,5 $\psi_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,5 $\psi_{0,j}$ $Q_{k,j}$ (j > 1)
6.10b	1,2 $G_{kj,sup}$ [b]	0,9 $G_{kj,int}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\psi_{0,j}$ $Q_{k,j}$ (j > 1)

a Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 $G_{kj,sup}$.
b Deze waarde is berekend met ξ = 0,89.

Tabel 2. Belastingfactoren, bruikbaarheidsgrenstoestand

Combinatie	Blijvende belastingen		Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Andere
Karakteristiek (6.14b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,int}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i}$ $Q_{k,j}$
Frequent (6.15b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,int}$	$\psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$	$\psi_{2,i}$ $Q_{k,j}$
Quasi-blijvend (6.16b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,int}$	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,1}$	$\psi_{2,i}$ $Q_{k,j}$

Kopie Bouwdossier

2.1.4 Materialen

Zie ontwerpnota

2.1.5 Rekensoftware

[5] Technosoft versie V6
[6] Excelsheets
[7] SCIA 3D rekenprogramma

2.1.6 Referenties

Tekeningen BAM A&E

[8] C-HB-PP1 - palenplan
[9] C-HB-00.00 Plattegrond, begane grond
[10] C-HB-00.10 Plattegrond 1e
[11] C-HB-00.20 Plattegrond 2e
[12] C-HB-00.30 Plattegrond 3e
[13] C-HB-00.40 Plattegrond 4e
[14] C-HB-00.50 Plattegrond 5e
[15] C-HB-00.60 Plattegrond 6e

Kopie Bouwdossier

2.2 Belastingen

2.2.1 Permanente belastingen

dakvloer							
massief	25,00	x	0,25			6,25	
afw./ballast / zonnepanelen						1,50	
						7,75	kN/m2
verdiepingen app.							
massief	25,00	x	0,25			6,25	
afwerking	20,00	x	0,07			1,40	
						7,65	kN/m2
verdiepingen woningen (as 8)							
massief	25,00	x	0,18			4,50	
afwerking	20,00	x	0,07			1,40	
						5,90	kN/m2
beg.grond							
kanaalpl.						3,00	
afwerking	20,00	x	0,07			1,40	
						4,40	kN/m2
galerij hout	1,00	x	1			1,00	kN/m2
galerij prefab	25,00	x	0,27			6,75	kN/m2
dek						1,00	kN/m2

Kopie Bouwdossier

kalkz.st.120	18,50	x	0,12	x	1	2,22	kN/m2
metselwerk	17,00	x	0,1	x	1	1,7	kN/m2
HSB	0,80		1		1	0,8	kN/m2
beplating	0,20		1		1	0,2	kN/m3
HSB	0,80	x	0,6	(40% open)		0,5	
glas	0,25		0,4	(40% open)		0,1	
metselwerk	1,70	x	0,6	(40% open)		1,0	
gevel steen						1,6	kN/m2
HSB	0,80	x	0,6	(40% open)		0,5	
glas	0,25		0,4	(40% open)		0,1	
beplating	0,20	x	0,6	(40% open)		0,1	
gevel hout						0,7	kN/m2
betonwand	25,00	x	0,25	x	1	6,25	kN/m2
betonwand	25,00	x	0,2	x	1	5,00	kN/m2
kolom	25,00	x	0,25	x	0,5	3,13	kN/m
fund.balk	0,50	x	0,5	x	25	6,3	kN/m

2.2.2 Veranderlijke belastingen

				psi
dak				
sneeuw	gebruiksklasse H	0,56	kN/m2	0
personen/water		1	kN/m2	0
verdiepingen	gebruiksklasse A			
incl.lichte scheidingswanden (1,75 + 0,8)		2,55	kN/m2	0,4
beg.grond	gebruiksklasse A			
incl.lichte scheidingswanden (1,75 + 0,8)		2,55	kN/m2	0,4
beg.grond bergingen	gebruiksklasse A			
incl.lichte scheidingswanden (1,75 + 1,75)		3,5	kN/m2	0,4
galerij		2,5	kN/m2	0,4
galerij prefab		2,5	kN/m2	0,4
dek	gebruiksklasse C			
		5	kN/m2	0,4

Kopie Bouwdossier

2.2.3 Windbelasting

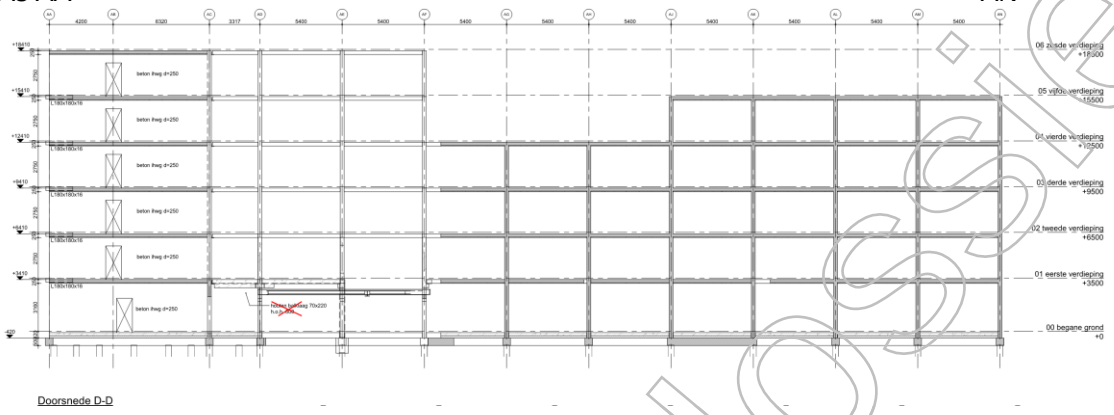
Hoogbouw:
Windgebied III, onbebouwd, h = 20 m
Stuwdruk: 0.88 kN/m2

Kopie Bouwdossier

3. Berekeningen

Aantal bouwlagen:

As AA AN



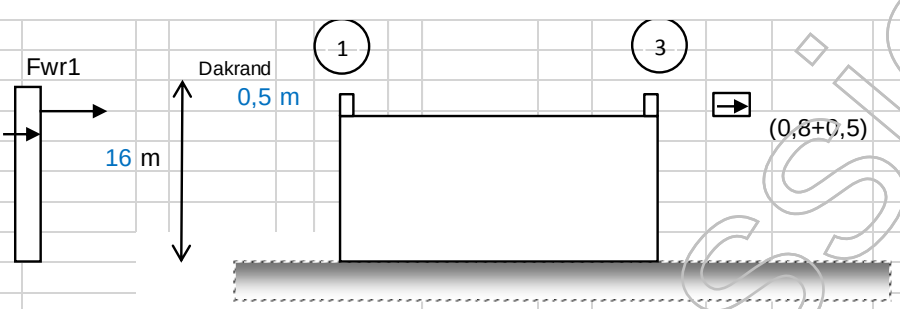
Doorsnede D-D

3.1 Palen

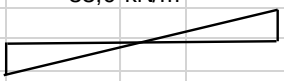
Voorlopig C = 100000
Paalbelasting 1100 kN

Kopie Bouwdossier

3.2 Hoog 5 lagen stabiliteit // bouwmuur



breedte:							5,4	m				
diepte:							12,05	m				
	pw [kN/m2]					$c_s c_d$			γ		pd	
druk+zuiging:	0,88	x (	0,8+0,5	) x	0,85	x	1	=	0,97	1,5	1,46	kN/m2
imperfecties	0,97	x	1,1		(10%)				1,09	1,5	1,63	
per m1 hoogte:							breedte:					
druk+zuiging:	1,09	x	1			x	5,4	=	5,88	1,5	8,82	kN/m
Moment:									Mrep	γ	Md	
	0,5	x	5,88			x (	16	$)^2$ =	752,8	1,5	1129	kNm
dakrand rechts	0,5	x	5,88			x	15,75	=	46,3	1,5	69	kNm
									799,1		1199	kNm▼
Dwarskracht:	5,88	x	16					=	94,1	1,5	141	
dakrand rechts	5,88	x	0,5						2,9	1,5	4	
									97,0		146	kN →
qw;rep	799	x	6	/ (	12,1	) ^2			33,0	kN/m		



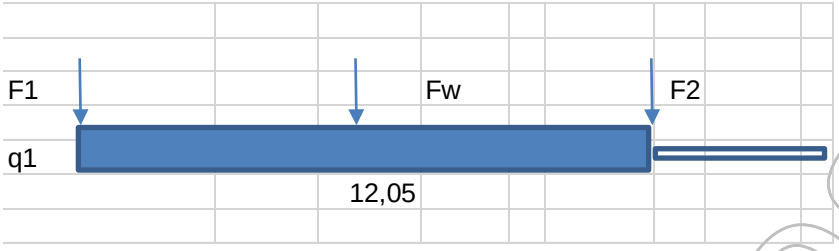
3.3 Stabiliteit in lengterichting

Op nivo 0 is een stabiliteitswand aanwezig in de lengterichting.
De verdiepingen daarboven ontlenen hun stabiliteit uit het skelet.
Zie hiervoor de skeletberekening 8971B002

Kopie Bouwdossier

3.4 Kopgevel as AN

3.4.1 Schema



3.4.2 Belasting

belastingen

	pb	vb	ψ				aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.balk	6,25							6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0 x	2,70				11,9	9,5	3,8				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,2 x	2,70	x		4	82,6	15,1	11,0				
dak	7,75	1,00	x	2,70				20,9						
betonwand	6,25		x	15,85				99,1						
metselwerk	1,70		x	15,85				26,9						
								247,7	24,6	14,8	356,6	334,1	357	kN/m

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.langsbalk	6,25			2,83				17,7						
gevel steen	1,60			2,83	x	16,50		74,6						
								92,2	0,0	0,0	124,5	110,7	125	kN

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.langsbalk	6,25			2,83				17,7						
gevel hout	0,70			2,83	x	13,50		26,7						
betonwand	6,25			3,00	x	3,85		72,2						
metselwerk	1,70			2,83	x	3,85		18,5						
galerij prefab	6,75	2,50	1,0 x	2,70	x	2,7		49,2	18,2	7,3				
galerij hout	1,00	2,50	2,2	2,70	x	3,60	x 4	38,9	53,5	38,9				
								223,1	71,7	46,2	370,5	375,3	375	kN

	pb	vb	ψ					pb
Fw	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]				
fund.langsbalk	6,25			2,70				16,9
betonwand 200	5,00			2,70	x	3,60		48,6
								65,5

3.4.3 Berekening

Kopie Bouwdossier

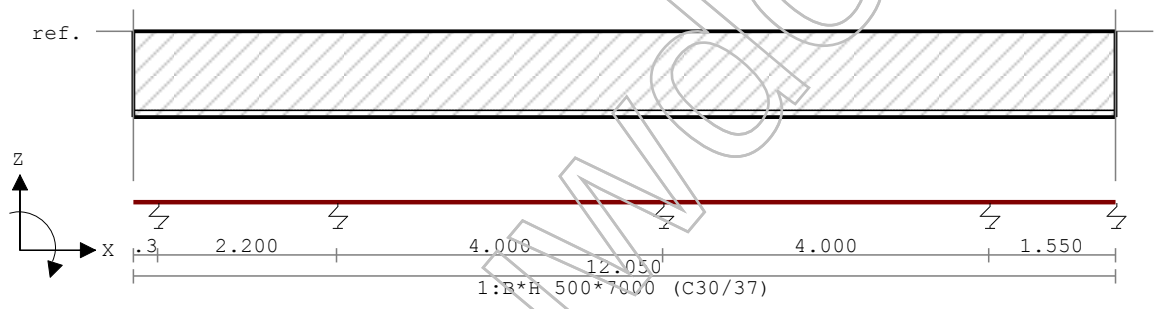
```
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a001
               gewichts en stabiliteitsberekening app\a001_app_asan.dlw

Toevallige inklemmingen begin : geen     Toevallige inklemming eind  : geen
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.300	0.300
2	0.300	2.500	2.200
3	2.500	6.500	4.000
4	6.500	10.500	4.000
5	10.500	12.050	1.550

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00

Kopie Bouwdossier

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.050	12.050	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	12.050	12.050	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

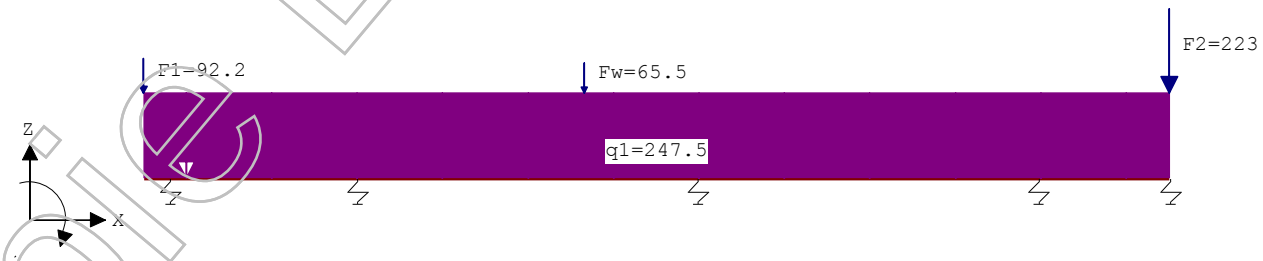
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-247.500	-247.500		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	0.000	0.000		12.050	0.000
3		8:Puntlast	F1	-92.200			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-223.000			12.050	
5		8:Puntlast	Fw	-65.500			5.180	

Koning Bouwdossier

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:1
Permanent

Stp	F	M
1	688.46	0.00
2	692.48	0.00
3	686.62	0.00
4	655.78	-0.00
5	639.73	-0.00
3363.07	:	(absoluut) grootste som reacties
-3363.07	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem

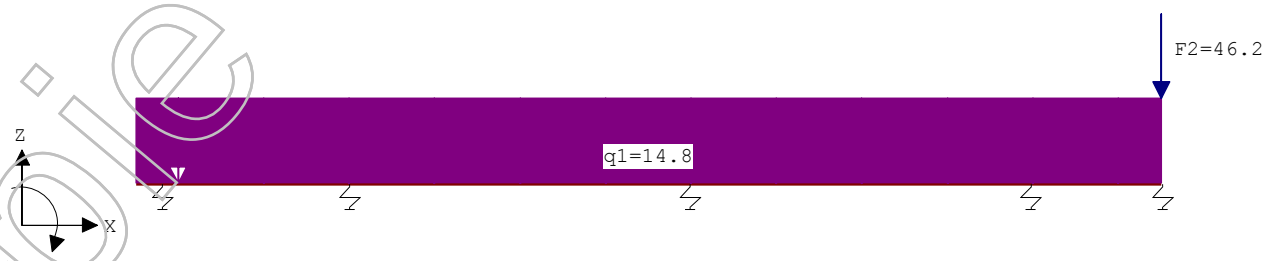
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-24.600	-24.600		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	0.000	0.000		12.050	0.000
3		8:Puntlast	F2	-71.700			12.050	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem

Stp	F	M
1	54.62	0.00
2	62.24	0.00
3	75.02	0.00
4	86.09	0.00
5	90.16	0.00
368.13	:	(absoluut) grootste som reacties
-368.13	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles
momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles
momentaan

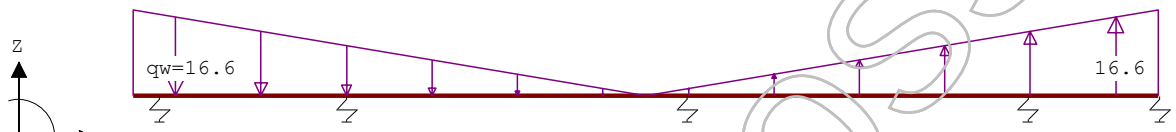
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-14.800	-14.800		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	0.000	0.000		12.050	0.000
3		8:Puntlast	F2	-46.200			12.050	

Kopie Bouwdossier

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:3 Var. alles momentaan

Stp	F	M
1	32.45	0.00
2	37.39	0.00
3	45.74	0.00
4	53.11	0.00
5	55.85	0.00
	224.54 :	(absoluut) grootste som reacties
	-224.54 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4
Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4
Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-16.600	0.000		0.000	6.025
2		1:q-last	qw	0.000	16.600		6.025	6.025

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:4
Wind

Stp	F	M
1	24.15	0.00
2	15.40	0.00
3	-0.65	0.00
4	-16.45	0.00
5	-22.45	0.00
	0.00 :	(absoluut) grootste som reacties
	-0.00 :	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50	4	psi0	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50	4	psi0	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	4	psi0	1.50			
4	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	4	psi0	-1.50			
5	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50	4	Extr	1.50			
6	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50	4	Extr	-1.50			
7	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	4	psi0	1.50			
8	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	4	psi0	-1.50			
9	Fund.	1	Perm	1.20	3	psi0	1.50	4	Extr	1.50			
10	Fund.	1	Perm	1.20	3	psi0	1.50	4	Extr	-1.50			
11	Fund.	1	Perm	1.35	3	psi0	1.50	4	psi0	1.50			
12	Fund.	1	Perm	1.35	3	psi0	1.50	4	psi0	-1.50			
13	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
14	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
15	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00	4	psi1	1.00			
16	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00	4	psi1	-1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Alle velden de factor:0.90
2	Alle velden de factor:0.90
3	Alle velden de factor:0.90
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90
7	Geen
8	Geen

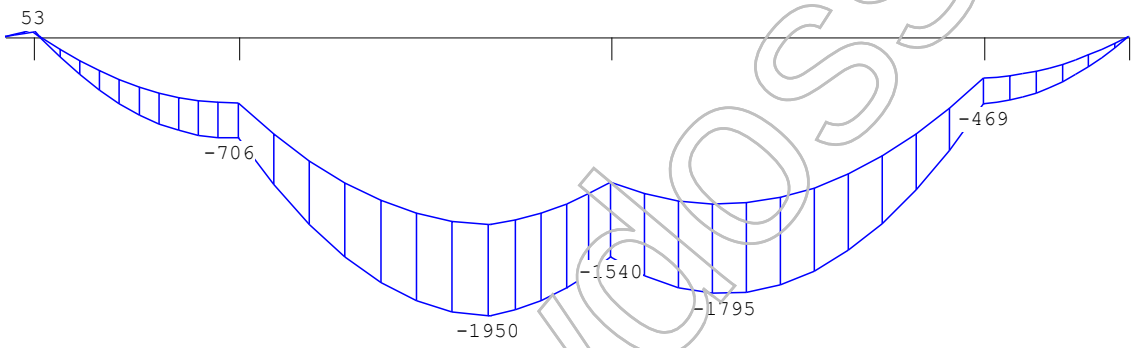
Konijn Bouwdossier

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

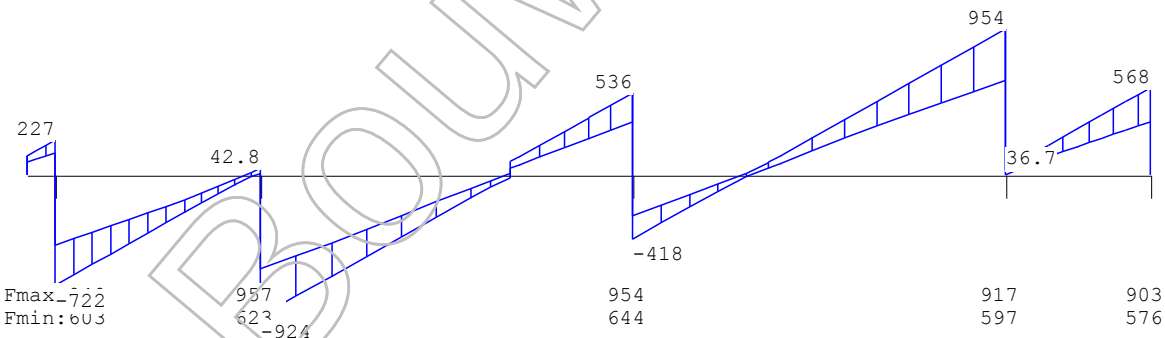
BC	Velden met gunstige werking
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



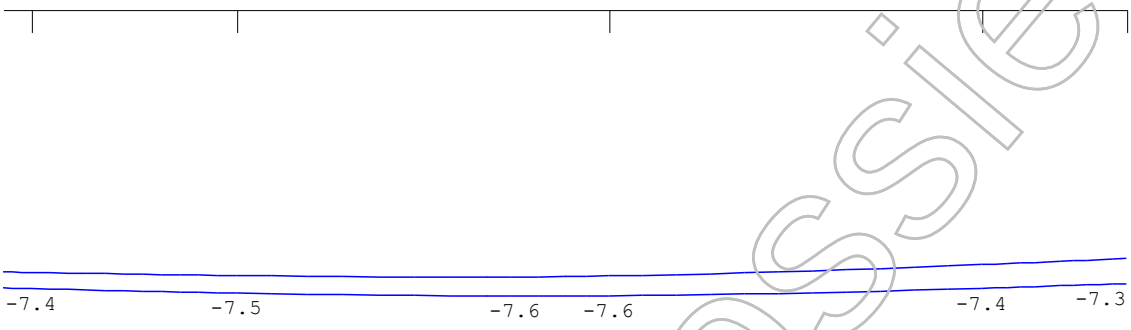
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	602.86	948.89	-0.00	0.00
2	622.57	957.28	-0.00	0.00
3	644.44	954.39	0.00	0.00
4	597.39	917.17	-0.00	0.00
5	575.59	902.92	-0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind Frequente combinatie



Belasting combinatie type Quasi-blijvend ontbreekt, er kan geen fysisch niet-lineaire berekening worden gemaakt.

Uitvoer van de gewenste vervormingen is niet mogelijk, omdat de vervormingsberekening niet mogelijk was vanwege ontbreken van de benodigde combinatietypes:
- Karakteristiek (t.b.v. ogenblikkelijke vervormingen)
- Blijvend (t.b.v. bijkomende vervormingen)
- Quasi-blijvend (t.b.v. uiteindelijke vervormingen)

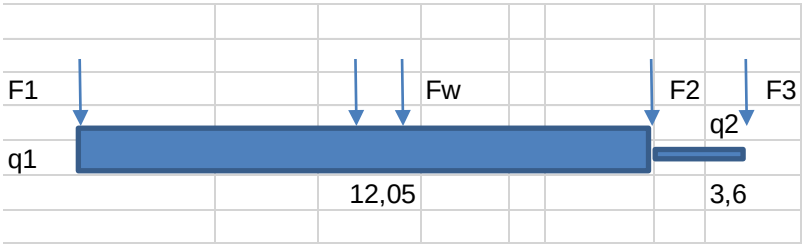
3.4.4 Resultaat

Er komt geen trek op de palen, de grootste reactie is 1015 kN

Kopie Bouwdossier

3.5 Hoog 5 lagen as AJ-AM

3.5.1 Schema



3.5.2 Belastingen

belastingen

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	5,40				23,8	18,9	7,6				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,2	x	5,40	x		4	165,2	30,3	22,0				
dak	7,75	1,00		x	5,40				41,9						
betonwand	6,25			x	15,85				99,1						
									336,2	49,2	29,6	498,2	477,2	498	kN/m

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
galerij prefab	6,75	2,50	1,0	x	5,40				36,5	13,5	5,4				
galerij hout	1,00	2,50	1,0	x	5,40				5,4	13,5	5,4				
betonwand	6,25			x	3,30				20,6						
									68,7	27,0	10,8	109,0	123,0	123	kN/m

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,65				35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	16,50		149,2						
									184,5	0,0	0,0	249,0	221,4	249	kN

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,65				35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	3,50		31,6						
gevel hout	0,70				5,65	x	12,00		47,5						
dek	1,00	5,00	1		5,40	x	1,50	x 1	8,1	40,5	16,2				
galerij hout	1,00	2,50	2,2		5,40	x	1,80	x 4	38,9	53,5	38,9				
									161,4	94,0	55,1	300,5	334,6	335	kN

	pb	vb	ψ						pb						
F3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
galerij hout	1,00	2,50	2,2		5,40	x	1,80	x 4	38,9	53,5	38,9				
									38,9	53,5	38,9	110,8	126,8	127	kN

	pb	vb	ψ					pb						
Fw	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]									
fund.langsbalk	6,25				2,70			16,9						
betonwand 200	5,00				2,70	x	3,60	48,6						
								65,5						

De stalen liggers van het buitendek rusten op een console aan de bouwmuur. De liggers komen onder de prefabgalerij dus over de eerste 3.6 m is geen vb aanwezig. (zie de regel ‘dek’ onder F2

3.5.3 Berekening

Konie Bouwdossier

Technosoft Liggers release 6.31a nov 2019 14

```
Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 5 laags
Constructeur.: JHo
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a001
               gewichts en stabiliteitsberekening app\a001_app_5laags.dlw
```

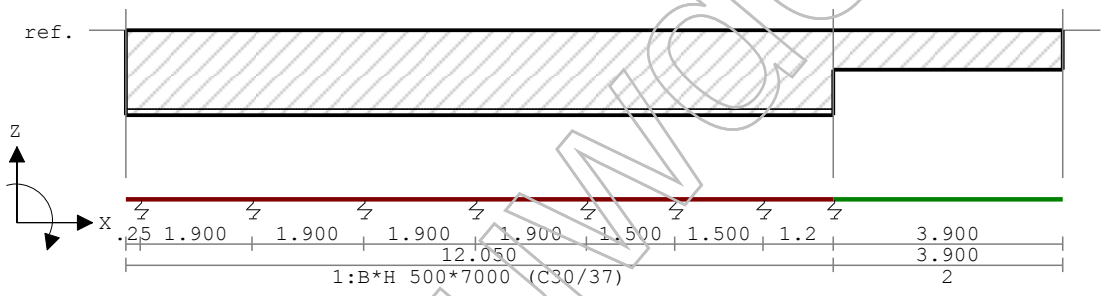
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

LIGGER:eind

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.250	0.250	6	7.850	9.350	1.500
2	0.250	2.150	1.900	7	9.350	10.850	1.500
3	2.150	4.050	1.900	8	10.850	12.050	1.200
4	4.050	5.950	1.900	9	12.050	15.950	3.900
5	5.950	7.850	1.900				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

Kopie Bouwdossier

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.050	12.050	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
2	12.050	15.950	3.900	2:B*H 250*3300	0.000	2:B*H 250*3300	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	12.050	12.050	1:Vast		
2	12.050	15.950	3.900	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*500

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
7	7	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
8	8	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

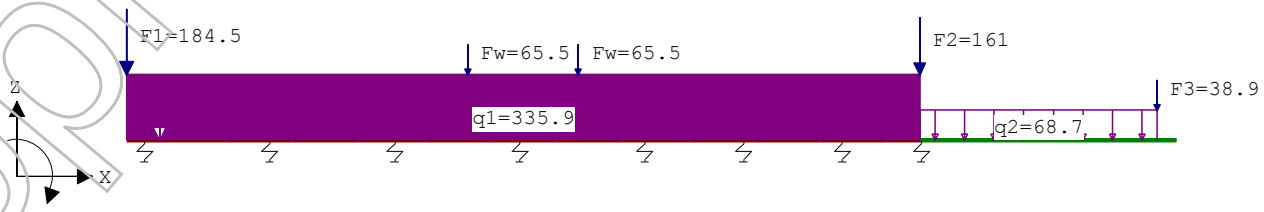
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-335.900	-335.900		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-68.700	-68.700		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F1	-184.500			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-161.000			12.050	
5		8:Puntlast	F3	-38.900			15.650	
6		8:Puntlast	Fw	-65.500			5.180	
7		8:Puntlast	Fw	-65.500			6.860	

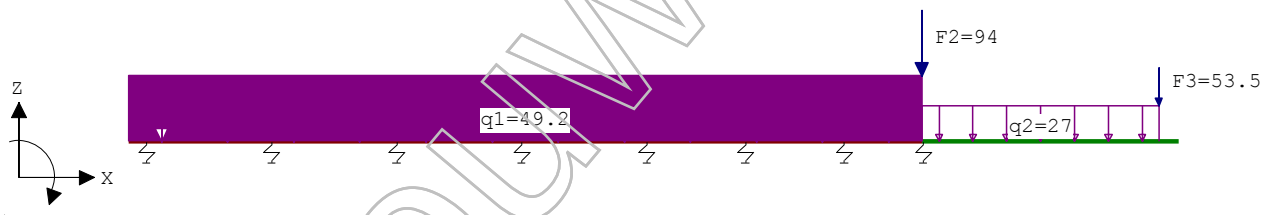
REACTIES Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M	
1	622.87	-0.00	
2	616.74	0.00	
3	610.15	0.00	
4	602.97	0.00	
5	595.60	0.00	
6	590.47	0.00	
7	586.68	-0.00	
8	584.83	-0.00	
	4810.31	:	(absoluut) grootste som reacties
	-4810.31	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-49.200	-49.200		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-27.000	-27.000		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F2	-94.000			12.050	
4		8:Puntlast	F3	-53.500			15.650	

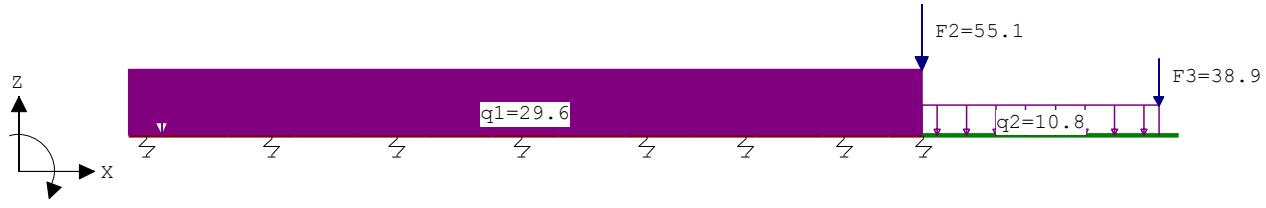
REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M	
1	36.88	-0.00	
2	55.91	0.00	
3	75.12	0.00	
4	95.00	0.00	
5	116.21	0.00	
6	134.30	0.00	
7	153.79	0.00	
8	170.35	0.00	
	837.56	:	(absoluut) grootste som reacties
	-837.56	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



Konig Bouwdossier

Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-29.600	-29.600		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-10.800	-10.800		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F2	-55.100			12.050	
4		8:Puntlast	F3	-38.900			15.650	

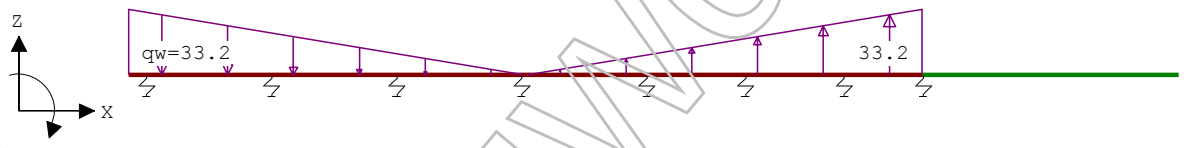
REACTIES Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Stp	F	M	
1	24.77	-0.00	
2	35.00	0.00	
3	45.32	0.00	
4	55.99	0.00	
5	67.36	0.00	
6	77.08	0.00	
7	87.56	-0.00	
8	96.48	0.00	
	489.56	:	(absoluut) grootste som reacties
	-489.56	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-33.200	0.000		0.000	6.000
2		1:q-last	qw	0.000	33.200		6.050	6.000

REACTIES Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M	
1	40.98	0.00	
2	28.63	0.00	
3	16.21	0.00	
4	3.80	0.00	
5	-8.53	0.00	
6	-18.15	0.00	
7	-27.68	0.00	
8	-35.25	0.00	
	0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
	-0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

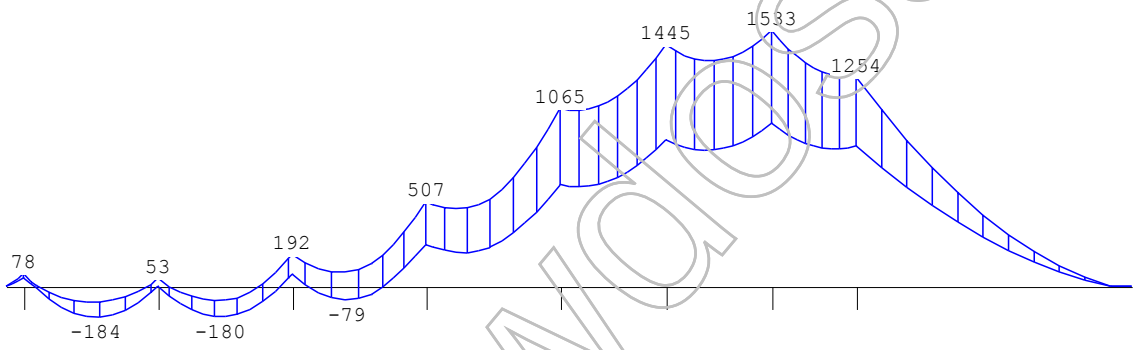
Konic Bouwdossier

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

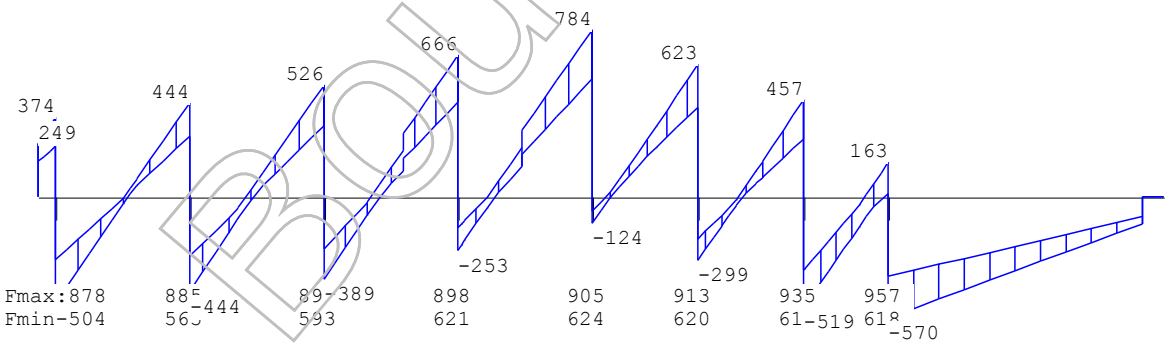
BC	Velden met gunstige werking
1	Alle velden de factor:0.90
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:eind Fundamentele combinatie



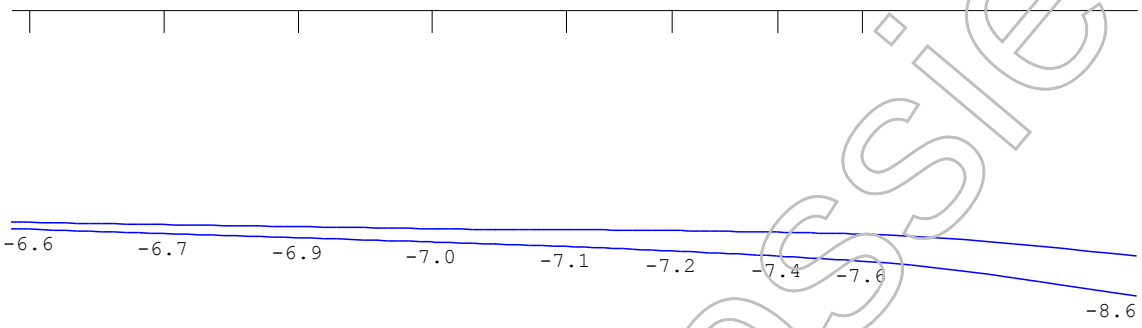
REACTIES Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	536.26	878.02	-0.00	0.00
2	564.63	885.11	0.00	0.00
3	592.79	891.68	0.00	0.00
4	620.96	897.99	0.00	0.00
5	624.29	905.11	-0.00	0.00
6	619.81	912.75	-0.00	0.00
7	617.83	934.71	-0.00	0.00
8	618.19	957.32	-0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind Frequente combinatie



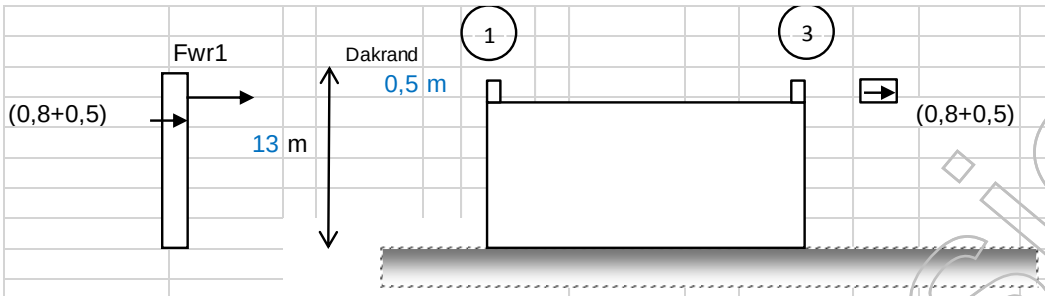
3.5.4 Resultaat

De grootste reactie is 957 kN en er komt geen trek op de palen.

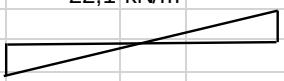
Kopie Bouwdossier

3.6 Hoog 4 lagen stabiliteit

Kopie Bouwdossier

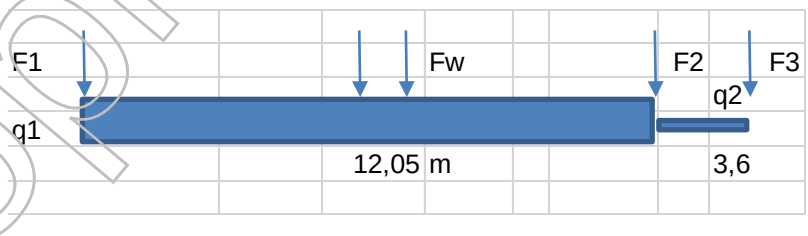


breedte:							5,4	m				
diepte:							12,05	m				
	pw [kN/m2]					$c_s c_d$			γ		pd	
druk+zuiging:	0,88	x (	0,8+0,5	) x	0,85	x	1	=	0,97	1,5	1,46	kN/m2
imperfecties	0,97	x	1,1		(10%)				1,09	1,5	1,63	
per m1 hoogte:							breedte:					
druk+zuiging:	1,09	x	1			x	5,4	=	5,88	1,5	8,82	kN/m
Moment:									Mrep	γ	Md	
	0,5	x	5,88			x (	13	)^2 =	497,0	1,5	745	kNm
dakrand rechts	0,5	x	5,88			x	12,75	=	37,5	1,5	56	kNm
									534,4		802	kNm
Dwarskracht:	5,88	x	13					=	76,5	1,5	115	
dakrand rechts	5,88	x	0,5						2,9	1,5	4	
									79,4		119	kN →
qw;rep	534	x	6 / (	12,1	) ^2				22,1	kN/m		



3.7 Hoog 4 lagen as AG-AH

3.7.1 Schema



Kopie Bouwdossier

3.7.2 Belastingen

belastingen

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25									6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	5,40					23,8	18,9	7,6				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	1,8	x	5,40	x			3	123,9	24,8	16,5				
dak	7,75	1,00		x	5,40					41,9						
betonwand	6,25			x	12,85					80,3						
										276,1	43,7	24,1	408,9	396,9	409	kN/m

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25									6,3						
galerij prefab	6,75	2,50	1,0	x	5,40					36,5	13,5	5,4				
galerij hout	1,00	2,50	1,0	x	5,40					5,4	13,5	5,4				
betonwand	6,25			x	3,30					20,6						
										68,7	27,0	10,8	109,0	123,0	123	kN/m

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25				5,65					35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	13,50			122,0						
										157,4	0,0	0,0	212,4	188,8	212	kN

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25				5,65					35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	13,50			122,0						
dek	1,00	5,00	1		5,40	x	1,00	x	1	5,4	27,0	10,8				
galerij hout	1,00	2,50	1,8		5,40	x	1,80	x	3	29,2	43,7	29,2				
										191,9	70,7	40,0	319,0	336,4	336	kN

	pb	vb	ψ							pb						
F3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
galerij hout	1,00	2,50	1,8		5,40	x	1,80	x	3	29,2	43,7	29,2				
										29,2	43,7	29,2	83,1	100,6	101	kN

	pb	vb	ψ							pb						
Fw	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25				2,70					16,9						
betonwand 200	5,00				2,70	x	3,60			48,6						
										65,5						

3.7.3 Berekening

Technosoft Liggers release 6.31a **14**
nov 2019

```
Project.....: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 4 laags
Constructeur.: JHo
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.......: 08/03/2019
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a001
               gewichts en stabiliteitsberekening app\a001_app_4laags.dlw

Toevallige inklemmingen begin : geen     Toevallige inklemming eind  : geen
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.
```

Kopie Bouwdossier

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

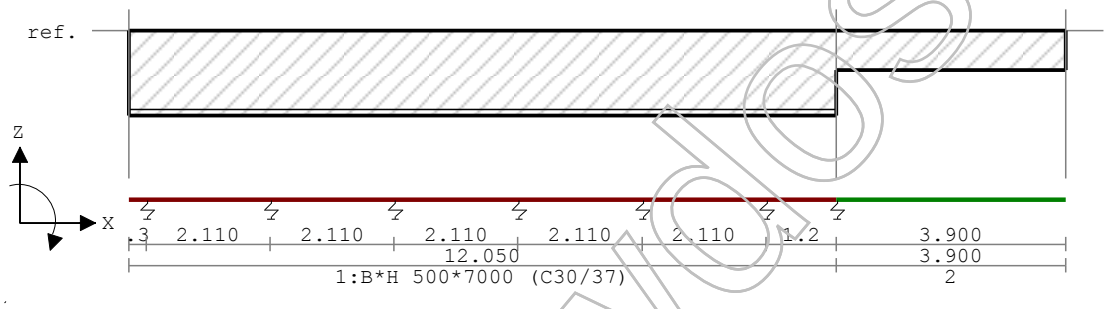
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

LIGGER:eind

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.300	0.300	6	8.740	10.850	2.110
2	0.300	2.410	2.110	7	10.850	12.050	1.200
3	2.410	4.520	2.110	8	12.050	15.950	3.900
4	4.520	6.630	2.110				
5	6.630	8.740	2.110				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

Kopie Bouwdossier

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.050	12.050	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
2	12.050	15.950	3.900	2:B*H 250*3300	0.000	2:B*H 250*3300	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	12.050	12.050	1:Vast	
2	12.050	15.950	3.900	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*500

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
7	7	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

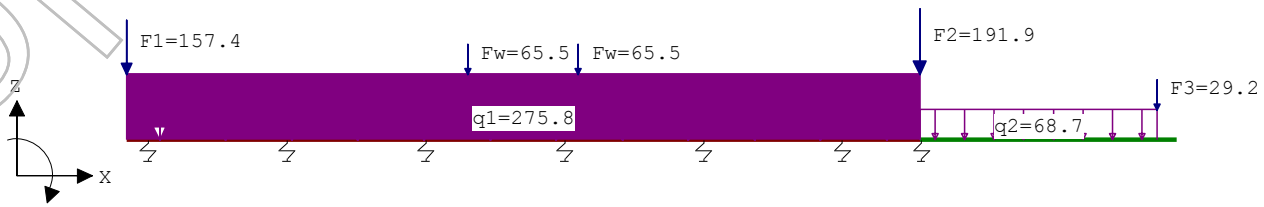
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-275.800	-275.800		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-68.700	-68.700		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F1	-157.400			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-191.900			12.050	
5		8:Puntlast	F3	-29.200			15.650	
6		8:Puntlast	Fw	-65.500			5.180	
7		8:Puntlast	Fw	-65.500			6.860	

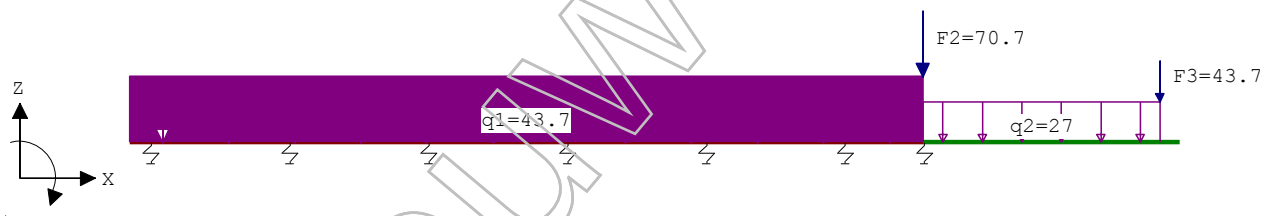
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M	
1	556.38	-0.00	
2	565.83	0.00	
3	574.78	0.00	
4	583.14	0.00	
5	591.45	-0.00	
6	601.03	0.00	
7	607.60	0.00	
	4080.21	:	(absoluut) grootste som reacties
	-4080.21	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-43.700	-43.700		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-27.000	-27.000		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F2	-70.700			12.050	
4		8:Puntlast	F3	-43.700			15.650	

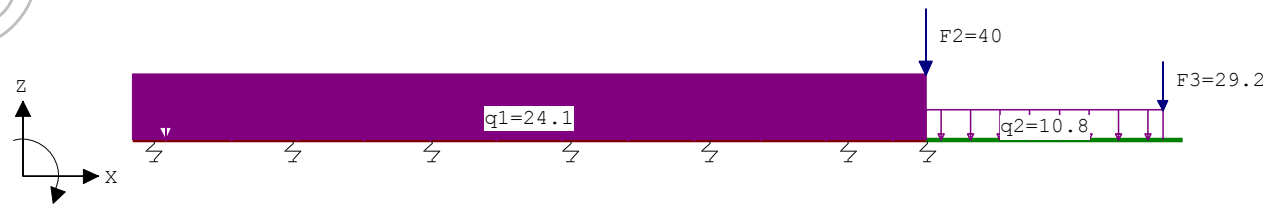
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M	
1	39.36	0.00	
2	60.64	0.00	
3	82.14	0.00	
4	104.42	0.00	
5	128.17	0.00	
6	153.92	0.00	
7	169.54	0.00	
	738.19	:	(absoluut) grootste som reacties
	-738.19	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-24.100	-24.100		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-10.800	-10.800		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F2	-40.000			12.050	
4		8:Puntlast	F3	-29.200			15.650	

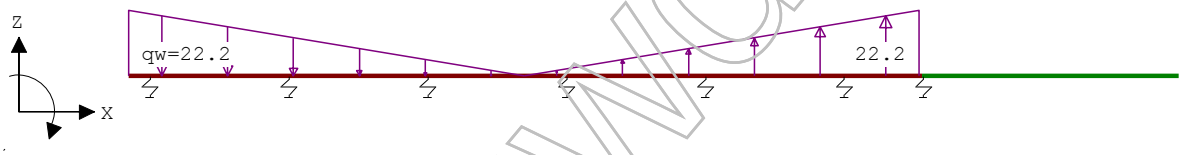
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Stp	F	M	
1	23.40	0.00	
2	34.21	0.00	
3	45.12	0.00	
4	56.41	0.00	
5	68.44	0.00	
6	81.49	0.00	
7	89.41	0.00	
	398.49	:	(absoluut) grootste som reacties
	-398.49	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-22.200	0.000		0.000	6.000
2		1:q-last	qw	0.000	22.200		6.000	6.000

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M	
1	29.16	0.00	
2	19.19	0.00	
3	9.18	0.00	
4	-0.80	0.00	
5	-10.65	0.00	
6	-20.32	0.00	
7	-25.77	0.00	
	0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
	0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

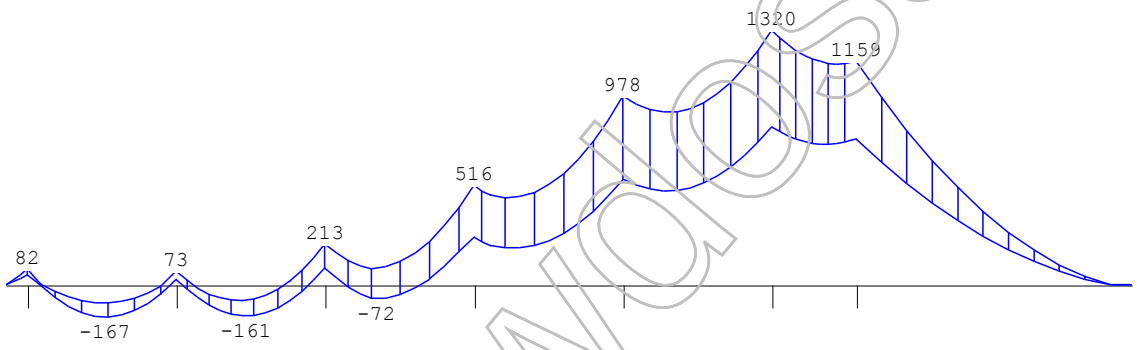
Konijn Bouwdossier

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

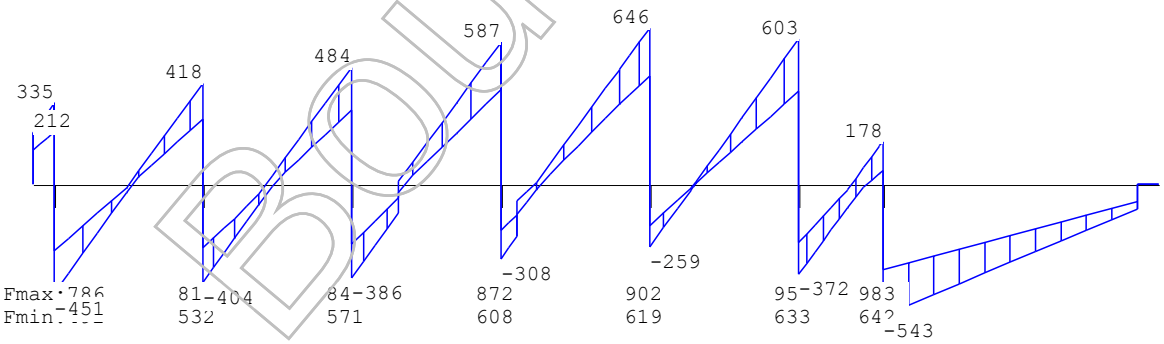
BC	Velden met gunstige werking
1	Alle velden de factor:0.90
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



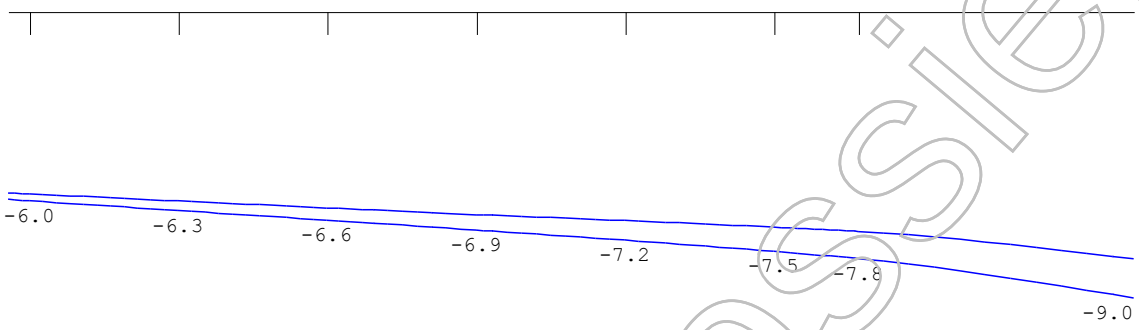
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	492.11	786.21	-0.00	0.00
2	531.78	815.19	-0.00	0.00
3	571.21	843.63	-0.00	0.00
4	608.25	871.85	0.00	0.00
5	618.99	901.99	-0.00	0.00
6	632.68	952.12	0.00	0.00
7	642.31	983.43	-0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind Frequente combinatie



Belasting combinatie type Quasi-blijvend ontbreekt, er kan geen fysisch niet-lineaire berekening worden gemaakt.

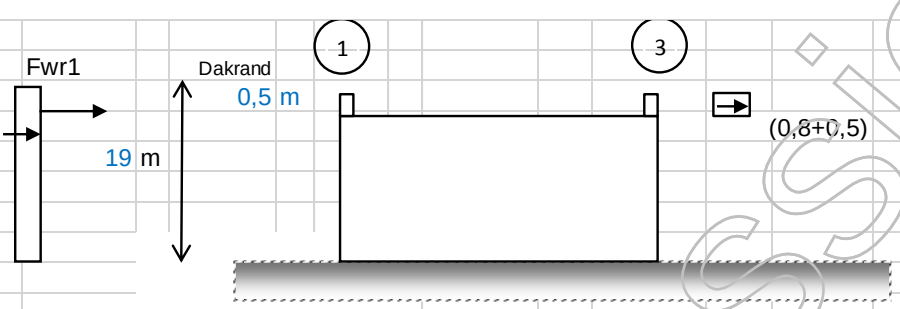
Uitvoer van de gewenste vervormingen is niet mogelijk, omdat de vervormingsberekening niet mogelijk was vanwege ontbreken van de benodigde combinatietypes:
- Karakteristiek (t.b.v. ogenblikkelijke vervormingen)
- Blijvend (t.b.v. bijkomende vervormingen)
- Quasi-blijvend (t.b.v. uiteindelijke vervormingen)

3.7.4 Resultaat

De hoogste reactie is 983 kN en er komt geen trek op de palen.

Kopie Bouwdossier

3.8 Hoog 6 lagen stabiliteit // bouwmuur



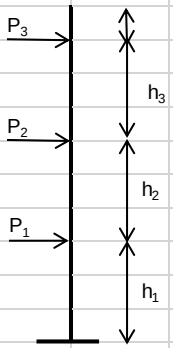
breedte:							5,4	m					
diepte:							12,05	m					
	pw [kN/m2]					$c_s c_d$				γ		pd	
druk+zuiging:	0,88	x (	0,8+0,5	) x	0,85	x	1	=	0,97	1,5		1,46	kN/m2
imperfecties	0,97	x	1,1		(10%)				1,09	1,5		1,63	
per m1 hoogte:							breedte:						
druk+zuiging:	1,09	x	1			x	5,4	=	5,88	1,5		8,82	kN/m
Moment:									Mrep	γ		Md	
	0,5	x	5,88			x (	19	$)^2$ =	1061,5	1,5		1592	kNm
dakrand rechts	0,5	x	5,88			x	18,75	=	55,1	1,5		83	kNm
									1116,7			1675	kNm
Dwarskracht:	5,88	x	19					=	111,7	1,5		168	
dakrand rechts	5,88	x	0,5						2,9	1,5		4	
									114,7			172	kN →
qw;rep	1117	x	6	/ (	12,1	) ^2			46,1	kN/m			

Kopie Bouwdossier

3.9 Hoog 6 lagen stabiliteit in lengterichting

Op nivo 0 is een stabiliteitswand aanwezig in de lengterichting op as AC
De verdiepingen daarboven ontlenen hun stabiliteit uit het skelet.
P3 is daknivo:

Windbelasting



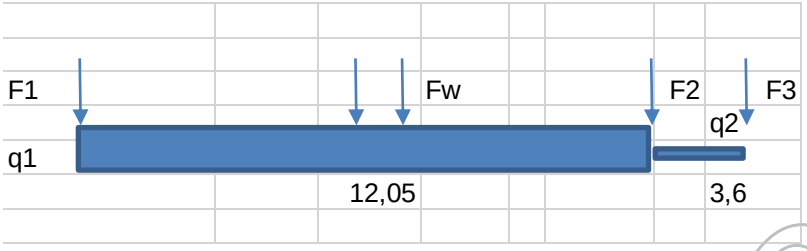
gebied			III	
bebouwing			onbebouwd	
gebouwhoogte	h		20	m
hoogte 1	h_1		3,5	m
hoogte 2	h_2		3	m
hoogte 3	h_3		3	m
dakrand	h_4		1	m
gebouwbreedte	b		11	m
gebouwdiepte	d		28,46	m
bouwwerkfactor	$c_s c_d$		1	*
druk- / trekcoëfficiënt	c_{pe}	*(h/d = 0,7)*	0,8 + 0,5	**
wrijvingscoëfficiënt	c_{fr}		0,04	***
belastingsoppervlak op punt 1	$A_{ref,1}$		35,75	m²
belastingsoppervlak op punt 2	$A_{ref,2}$		33	m²
belastingsoppervlak op punt 3	$A_{ref,3}$		27,5	m²
belastingsomtrek op punt 1	$O_{fr,1}$	(tbv wrijving gevels)	6,5	m
belastingsomtrek op punt 2	$O_{fr,2}$	(tbv wrijving gevels)	6	m
belastingsomtrek op punt 2	$O_{fr,3}$	(tbv wrijving gevels en dak/kap)	16	m
extreme stuwdruk	q_p	*(gebied III, onbebouwd, h = 20)*	0,88	kN/m²
windspanning t.g.v. druk / trek	$q_{w,pe}$	$0{,}85 \cdot c_{pe} \cdot q_p \cdot c_s c_d$	0,97	kN/m²
windspanning t.g.v. wrijving	$q_{w,fr}$	$c_{fr} \cdot q_p \cdot c_s c_d$	0,04	kN/m²
windkracht op punt 1	$F_{w,1,rep}$	$A_{ref,1} \cdot q_{w,pe} + O_{fr,1} \cdot dr \cdot q_{w,fr}$	36,2	kN
windkracht op punt 2	$F_{w,2,rep}$	$A_{ref,2} \cdot q_{w,pe} + O_{fr,2} \cdot dr \cdot q_{w,fr}$	33,5	kN
windkracht op punt 2	$F_{w,3,rep}$	$A_{ref,3} \cdot q_{w,pe} + O_{fr,3} \cdot dr \cdot q_{w,fr}$	30,4	kN

Totale horizontaalkracht op stabiliteitswand: H1 + 4x H2 + H3 = 36.2 + 4*33.5 + 30.4 = 200 kN

Kopie Bouwdossier

3.10 Hoog 6 lagen (as AF)

3.10.1 Schema



3.10.2 Belastingen

belastingen

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	5,40				23,8	18,9	7,6				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	5,40	x		5	206,6	35,8	27,5				
dak	7,75	1,00		x	5,40				41,9						
betonwand	6,25			x	18,85				117,8						
									396,2	54,7	35,1	587,6	557,5	588	kN/m

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
galerij prefab	6,75	2,50	1,0	x	5,40				36,5	13,5	5,4				
galerij hout	1,00	2,50	1,0	x	5,40				5,4	13,5	5,4				
betonwand	6,25			x	3,30				20,6						
									68,7	27,0	10,8	109,0	123,0	123	kN/m

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,65				35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	20,00		180,8						
									216,1	0,0	0,0	291,8	259,3	292	kN

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,65				35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	3,50		31,6						
gevel hout	0,70				5,65	x	16,00		63,3						
galerij hout	1,00	2,50	2,6		5,40	x	1,80	x 5	48,6	63,2	48,6				
									178,8	63,2	48,6	314,3	309,4	314	kN

	pb	vb	ψ						pb						
F3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
galerij hout	1,00	2,50	2,6		5,40	x	1,80	x 5	48,6	63,2	48,6				
									48,6	63,2	48,6	138,5	153,1	153	kN

	pb	vb	ψ						pb						
Fw	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				2,70				16,9						
betonwand 200	5,00				2,70	x	3,60		48,6						
									65,5						

3.10.3 Berekening

Naam: A001_app_6laags

Technosoft Liggers release 6.30 **9**

Kopie Bouwdossier

aug 2019

```
Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 6 laags
Constructeur.: JHo
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: R:\AE-PRO~1\8500\8971\5_INFO~1\5_1_DO~1\CONSTR~1\A001GE~1\
               A001_app_6laags.dlw

Toevallige inklemmingen begin : geen     Toevallige inklemming eind  : geen
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

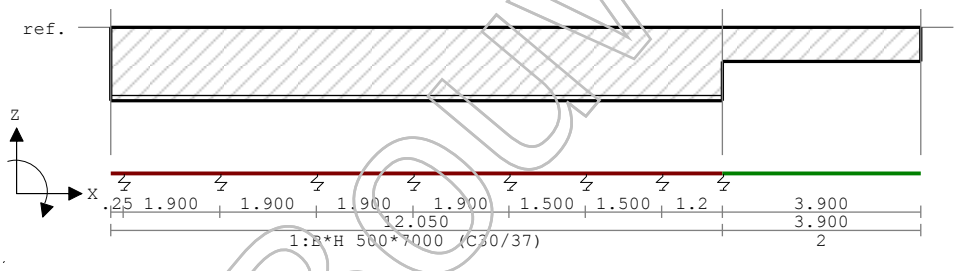
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

LIGGER:eind

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.250	0.250	6	7.850	9.350	1.500
2	0.250	2.150	1.900	7	9.350	10.850	1.500
3	2.150	4.050	1.900	8	10.850	12.050	1.200
4	4.050	5.950	1.900	9	12.050	15.950	3.900
5	5.950	7.850	1.900				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

Kopie Bouwdossier

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.050	12.050	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
2	12.050	15.950	3.900	2:B*H 250*3300	0.000	2:B*H 250*3300	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	12.050	12.050	1:Vast		
2	12.050	15.950	3.900	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*500

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
7	7	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
8	8	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

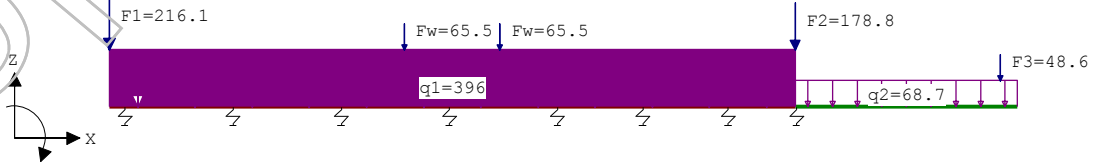
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-396.000	-396.000		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-68.700	-68.700		12.050	3.900
3		8:Puntlast	F1	-216.100			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-178.800			12.050	
5		8:Puntlast	F3	-48.600			15.650	
6		8:Puntlast	Fw	-65.500			5.180	
7		8:Puntlast	Fw	-65.500			6.860	

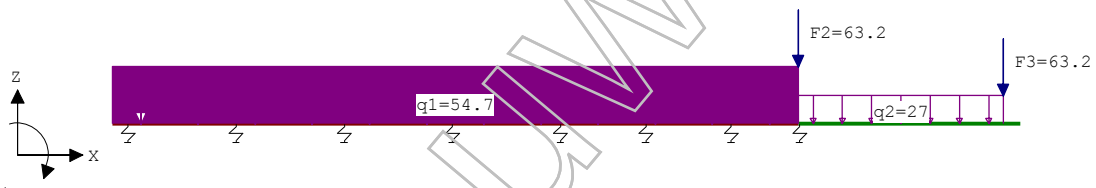
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M
1	734.55	0.00
2	725.16	0.00
3	715.20	0.00
4	704.54	-0.00
5	693.65	0.00
6	685.81	0.00
7	679.50	-0.00
8	675.81	0.00
	5614.23 :	(absoluut) grootste som reacties
	-5614.23 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-54.700	-54.700		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-27.000	-27.000		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F2	-63.200			12.050	
4		8:Puntlast	F3	-63.200			15.650	

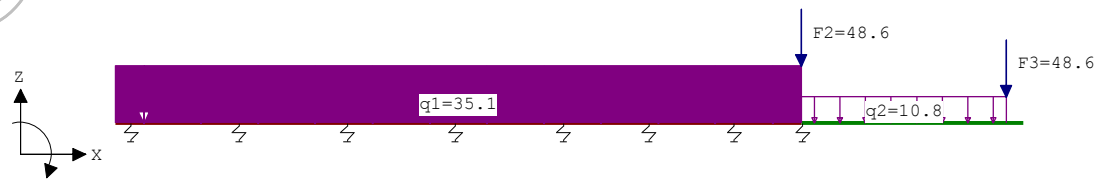
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M
1	48.28	0.00
2	65.69	0.00
3	83.24	0.00
4	101.39	0.00
5	120.76	0.00
6	137.35	0.00
7	155.33	-0.00
8	170.70	-0.00
	882.74 :	(absoluut) grootste som reacties
	-882.74 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-35.100	-35.100		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-10.800	-10.800		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F2	-48.600			12.050	
4		8:Puntlast	F3	-48.600			15.650	

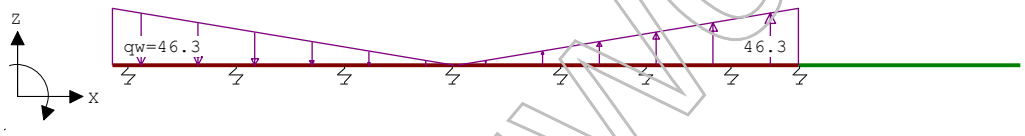
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Stp	F	M	
1	32.66	-0.00	
2	43.12	0.00	
3	53.65	0.00	
4	64.53	0.00	
5	76.13	0.00	
6	86.07	0.00	
7	96.84	-0.00	
8	106.05	0.00	
	559.03	:	(absoluut) grootste som reacties
	-559.03	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-46.300	0.000		0.000	6.000
2		1:q-last	qw	0.000	46.300		6.050	6.000

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M	
1	57.15	0.00	
2	39.92	0.00	
3	22.61	0.00	
4	5.30	0.00	
5	-11.89	0.00	
6	-25.32	0.00	
7	-38.60	0.00	
8	-49.16	0.00	
	0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
	-0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

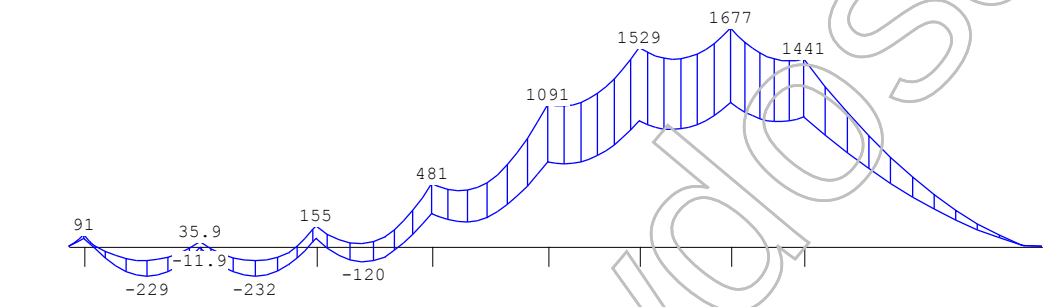
Koning Bouwdossier

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

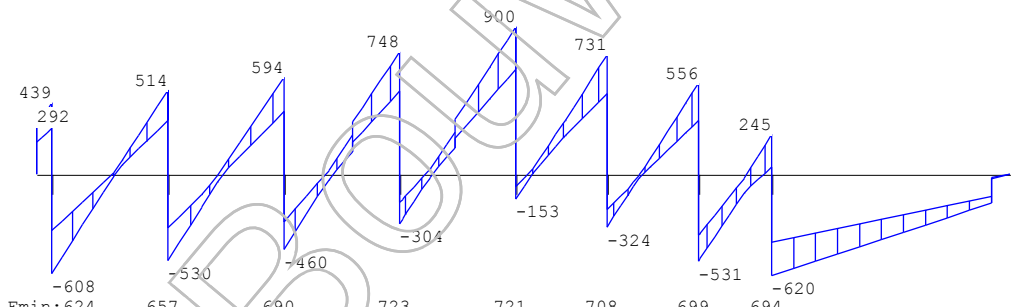
BC	Velden met gunstige werking
1	Alle velden de factor:0.90
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



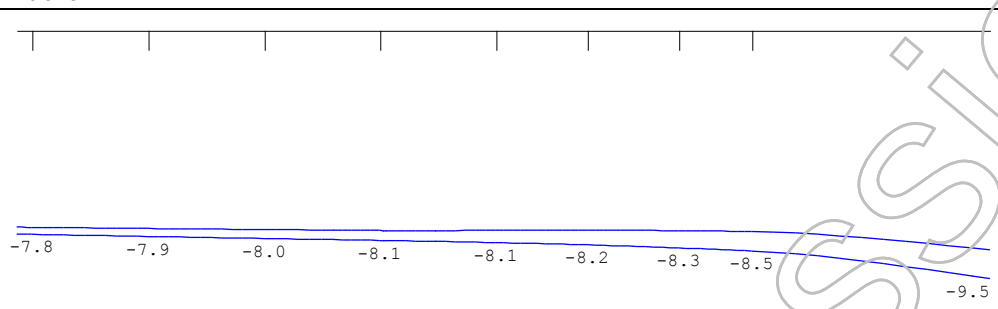
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	624.36	1040.63	-0.00	0.00
2	657.44	1043.65	-0.00	0.00
3	690.24	1046.00	0.00	0.00
4	722.93	1047.92	-0.00	0.00
5	720.64	1050.62	-0.00	0.00
6	708.35	1054.94	0.00	0.00
7	698.90	1062.58	-0.00	-0.00
8	693.56	1071.42	-0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind Frequente combinatie



Belasting combinatie type Quasi-blijvend ontbreekt, er kan geen fysisch niet-lineaire berekening worden gemaakt.

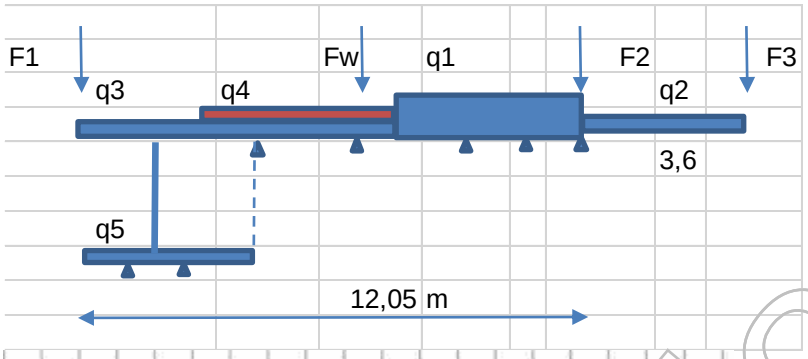
3.10.4 Resultaat

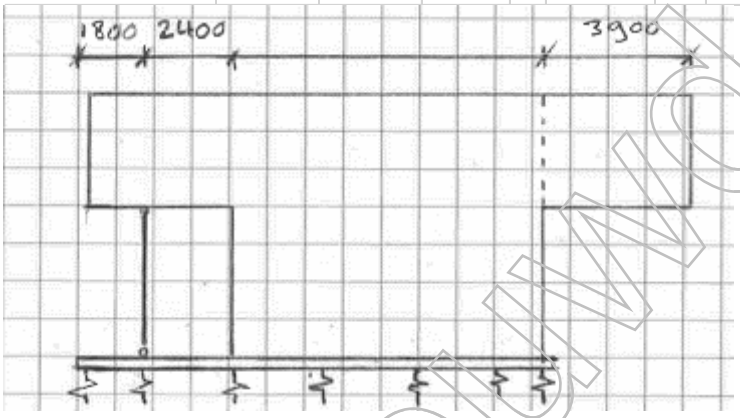
De grootste reactie is 1071 kN en er komt geen trek op de palen.

Kopie Bouwdossier

3.11 Hoog 6 lagen as AE

3.11.1 Schema





Kopie Bouwdossier

3.11.2 Belastingen

belastingen

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25									6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	5,40					23,8	18,9	7,6				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	5,40	x			5	206,6	35,8	27,5				
dak	7,75	1,00		x	5,40					41,9						
betonwand	6,25			x	18,85					117,8						
										396,2	54,7	35,1	587,6	557,5	588	kN/m

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25									6,3						
galerij prefab	6,75	2,50	1,0	x	5,40					36,5	13,5	5,4				
galerij hout	1,00	2,50	1,0	x	5,40					5,4	13,5	5,4				
betonwand	6,25			x	3,30					20,6						
										68,7	27,0	10,8	109,0	123,0	123	kN/m

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q5	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25									6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	2,70					11,9	9,5	3,8				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	1	x	2,70	x			1	20,7	6,9	2,8				
										38,8	16,3	6,5	62,2	71,0	71	kN/m

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,8	x	5,40	x			4	165,2	38,6	22,0				
dak	7,75	1,00		x	5,40					41,9						
betonwand	6,25			x	12,00					75,0						
										282,1	38,6	22,0	413,9	396,3	414	kN/m

q4	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]					pb						
betonwand	6,25				3,00					18,8						

	pb	vb	ψ								pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]												
fund.langsbalk	6,25				5,65						35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	13,00				117,5						
											152,8	0,0	0,0	206,3	183,4	206	kN

	pb	vb	ψ								pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]												
fund.langsbalk	6,25				5,65						35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	3,50				31,6						
gevel hout	0,70				5,65	x	16,00				63,3						
galerij hout	1,00	2,50	2,6		5,40	x	1,80	x	5		48,6	63,2	48,6				
											178,8	63,2	48,6	314,3	309,4	314	kN

	pb	vb	ψ								pb						
F3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]												
galerij hout	1,00	2,50	2,6		5,40	x	1,80	x	5		48,6	63,2	48,6				
											48,6	63,2	48,6	138,5	153,1	153	kN

	pb	vb	ψ								pb						
Fw	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]												
fund.langsbalk	6,25				2,70						16,9						
betonwand 200	5,00				2,70	x	3,60				48,6						
											65,5						

3.11.3 Berekening

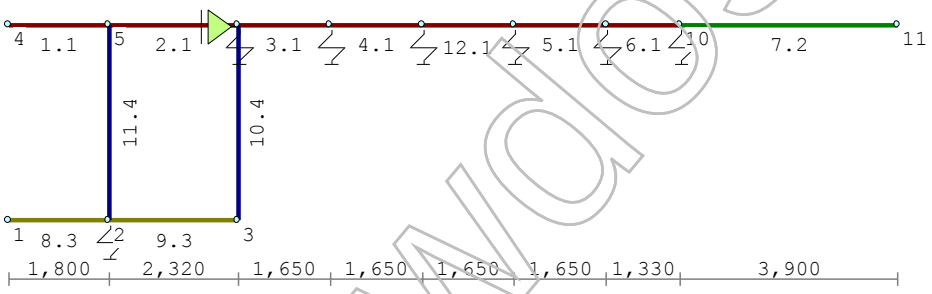
Naam: A001_app_entree_asAE

Kopie Bouwdossier

Technosoft Raamwerken release 6.22 aug 2019 — 16

```
Project......: 8971
Onderdeel....: Entree as AE
Constructeur.: MHo
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 12/08/2019
Bestand......:
           R:\AE-PRO~1\8500\8971\5_INFO~1\5_1_DO~1\CONSTR~1\A001GE~1\
           A001_app_entree_asAE.rww

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37		2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 250*7000	1:C30/37	1.7500e+06	7.1458e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 600*800	1:C30/37	4.8000e+05	2.5600e+10	0.00
4	B*H 350*350	1:C30/37	9.6211e+04	7.3662e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	7000	3500.0	0:RH				
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	600	800	400.0	0:RH				
4	0:Normaal	350	350	175.0	26:Rond	0	0	0	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 250*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 600*800

Kopie Bouwdossier

PROFIELVORMEN [mm]

4 B*H 350*350

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.120	3.500
2	1.800	0.000	7	5.770	3.500
3	4.120	0.000	8	9.070	3.500
4	0.000	3.500	9	10.720	3.500
5	1.800	3.500	10	12.050	3.500
11	15.950	3.500			
12	7.420	3.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	4	5	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	1.800	
2	5	6	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	2.320	
3	6	7	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	1.650	
4	7	12	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	1.650	
5	8	9	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	1.650	
6	9	10	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	1.330	
7	10	11	2:B*H 250*3300	NDM	NDM	3.900	
8	1	2	3:B*H 600*800	NDM	NDM	1.800	
9	2	3	3:B*H 600*800	NDM	NDM	2.320	
10	3	6	4:B*H 350*350	NDM	NDM	3.500	
11	2	5	4:B*H 350*350	NDM	NDM	3.500	
12	12	8	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	1.650	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	6	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2	2:Z-transl.	0.00	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	6	2:Z-transl.	0.00	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	7	2:Z-transl.	0.00	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	8	2:Z-transl.	0.00	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	9	2:Z-transl.	0.00	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	10	2:Z-transl.	0.00	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	12	2:Z-transl.	0.00	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

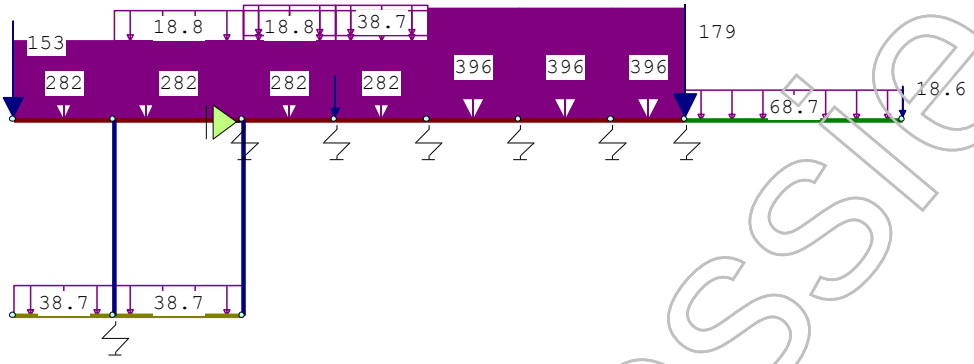
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijk 2vl extr.		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijk mom.		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind		7 Wind van links onderdruk A

Kopie Bouwdossier

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	4	Z	-153.000
2	7	Z	-65.500
3	10	Z	-179.000
4	11	Z	-18.600

STAAFBELASTINGEN

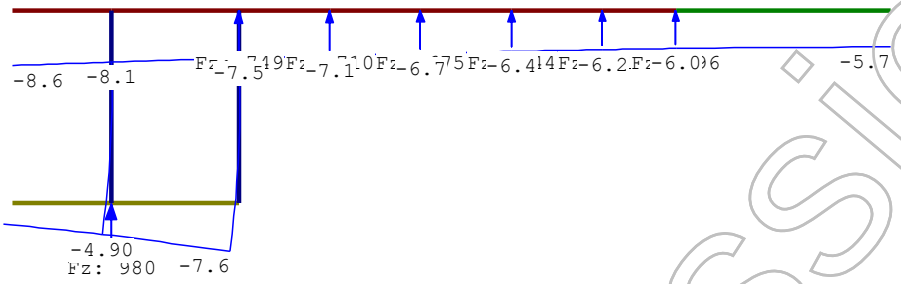
B.G:1 Permanente

belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	5	1:QZLokaal	-396.000	-396.000	0.000	0.000			
2	6	1:QZLokaal	-396.000	-396.000	0.000	0.000			
3	7	1:QZLokaal	-68.700	-68.700	0.000	0.000			
4	1	1:QZLokaal	-282.000	-282.000	0.000	0.000			
5	2	1:QZLokaal	-282.000	-282.000	0.000	0.000			
6	3	1:QZLokaal	-282.000	-282.000	0.000	0.000			
7	4	1:QZLokaal	-282.000	-282.000	0.000	0.000			
8	2	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000			
9	3	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000			
10	3	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000			
11	4	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000			
12	8	1:QZLokaal	-38.700	-38.700	0.000	0.000			
13	9	1:QZLokaal	-38.700	-38.700	0.000	0.000			
14	4	1:QZLokaal	-38.700	-38.700	0.000	0.000			
15	12	1:QZLokaal	-396.000	-396.000	0.000	0.000			

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm] B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 2vl extr.

KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 2vl extr.

Last	Knoop	Richting	waarde
1	10	Z	-63.200
2	11	Z	-63.200

STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 2vl extr.

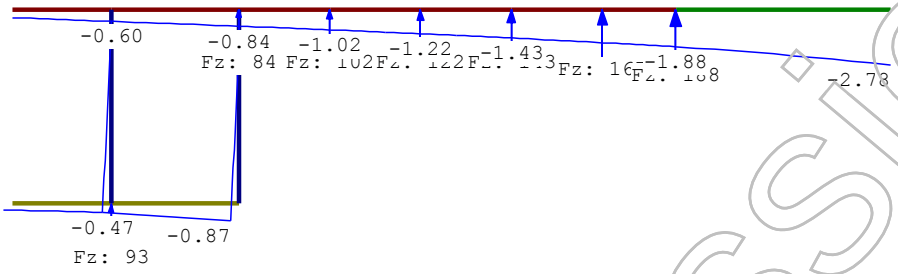
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	4	1:QZLokaal	-54.700	-54.700	1.000	0.000			
2	5	1:QZLokaal	-54.700	-54.700	0.000	0.000			
3	6	1:QZLokaal	-54.700	-54.700	0.000	0.000			
4	7	1:QZLokaal	-27.000	-27.000	0.000	0.000			
5	1	1:QZLokaal	-38.600	-38.600	0.000	0.000			
6	2	1:QZLokaal	-38.600	-38.600	0.000	0.000			
7	3	1:QZLokaal	-38.600	-38.600	0.000	0.000			
8	4	1:QZLokaal	-38.600	-38.600	0.000	0.000			
9	8	1:QZLokaal	-16.300	-16.300	0.000	0.000			
10	9	1:QZLokaal	-16.300	-16.300	0.000	0.000			
11	12	1:QZLokaal	-54.700	-54.700	0.000	0.000			
12	12	1:QZLokaal	-38.600	-38.600	0.000	1.000			

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veranderlijk 2vl

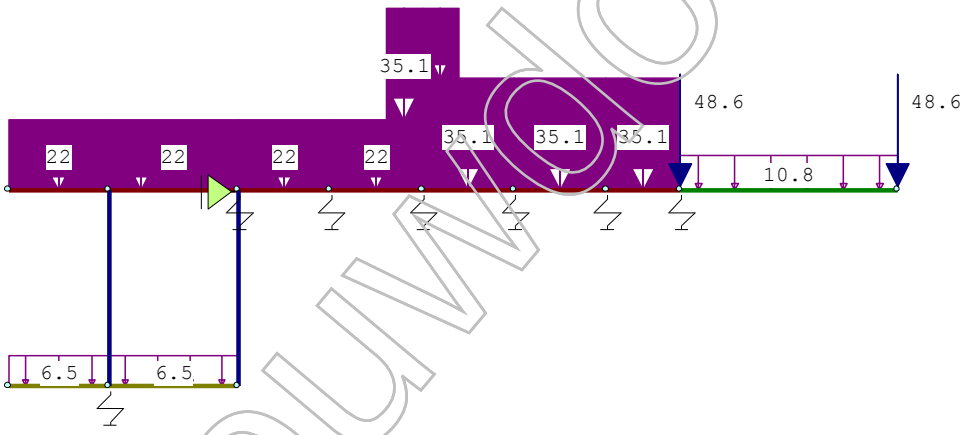
extr.



BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk

mom.



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk

mom.

Last	Knoop	Richting	waarde
1	10	Z	-48.600
2	11	Z	-48.600

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk

mom.

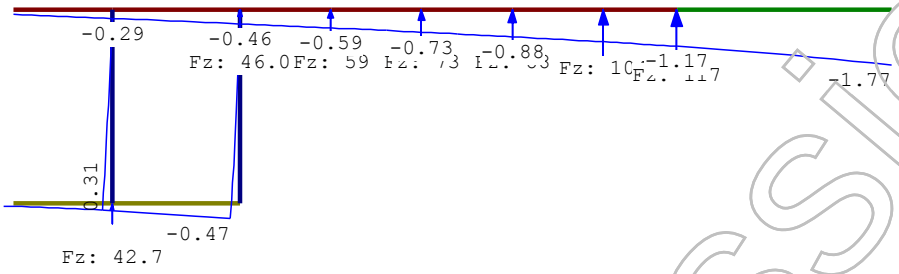
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	4	1:QZLokaal	-35.100	-35.100	1.000	0.000			
2	5	1:QZLokaal	-35.100	-35.100	0.000	0.000			
3	6	1:QZLokaal	-35.100	-35.100	0.000	0.000			
4	7	1:QZLokaal	-10.800	-10.800	0.000	0.000			
5	1	1:QZLokaal	-22.000	-22.000	0.000	0.000			
6	2	1:QZLokaal	-22.000	-22.000	0.000	0.000			
7	3	1:QZLokaal	-22.000	-22.000	0.000	0.000			
8	4	1:QZLokaal	-22.000	-22.000	0.000	0.000			
9	8	1:QZLokaal	-6.500	-6.500	0.000	0.000			
10	9	1:QZLokaal	-6.500	-6.500	0.000	0.000			
11	12	1:QZLokaal	-35.100	-35.100	0.000	0.000			
12	12	1:QZLokaal	-22.000	-22.000	0.000	1.000			

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Veranderlijk

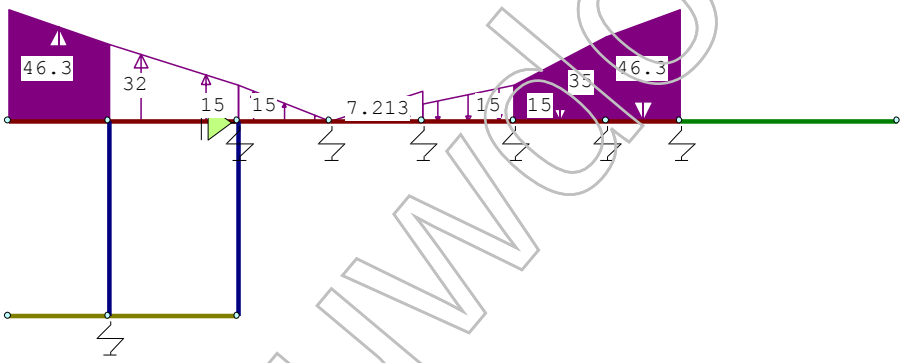
mom.



BELASTINGEN

B.G:4

Wind



STAAFBELASTINGEN

B.G:4

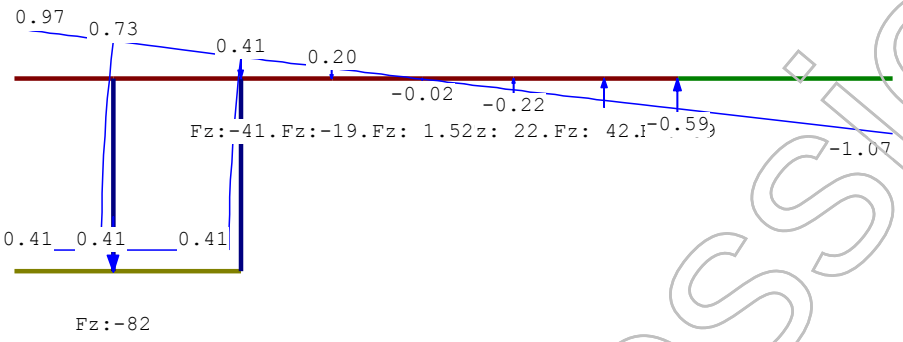
Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	46.300	32.000	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	32.000	15.000	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	15.000	0.000	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	0.000	-7.213	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-15.000	-35.000	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-35.000	-46.300	0.000	0.000			
7	12	1:QZLokaal	-7.213	-15.000	0.000	0.000			

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm] B.G:4

Wind



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1		979.85	
2	2		93.50	
2	3		42.74	
2	4		-82.35	
6	1	0.00	749.17	
6	2	0.00	83.89	
6	3	0.00	45.99	
6	4	0.00	-41.50	
7	1		709.67	
7	2		102.13	
7	3		58.93	
7	4		-19.75	
8	1		643.80	
8	2		143.33	
8	3		87.54	
8	4		22.33	
9	1		616.41	
9	2		166.95	
9	3		103.60	
9	4		42.81	
10	1		596.38	
10	2		187.54	
10	3		117.46	
10	4		59.17	
12	1		674.65	
12	2		121.83	
12	3		72.71	
12	4		1.52	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
5	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
6	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			

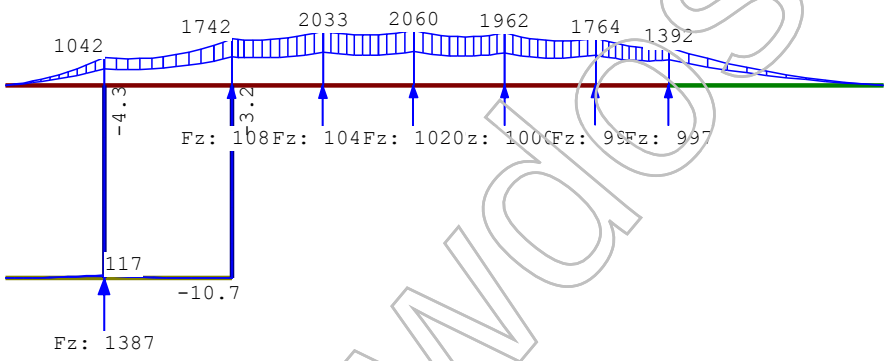
Kopie Bouwdossier

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

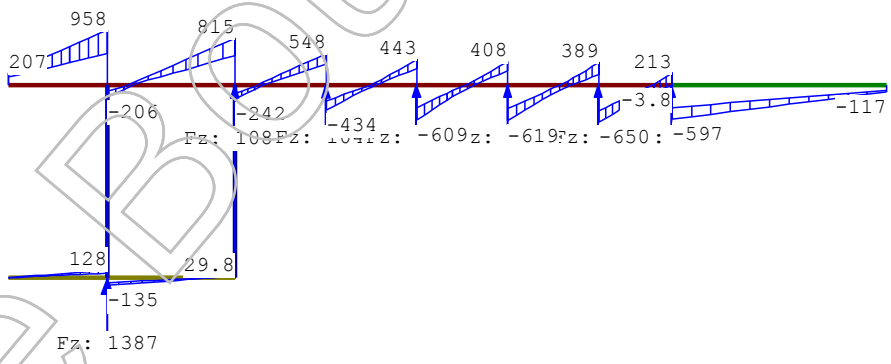
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



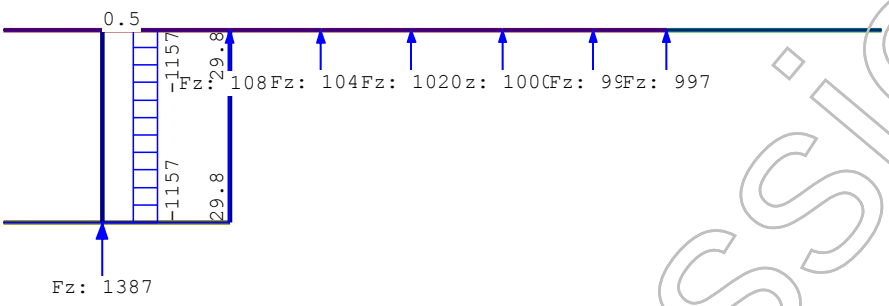
DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



Kopie Bouwdossier

NORMAALKRACHTEN Fundamentele

combinatie



REACTIES Fundamentele

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2			822.44	1386.91		
6	0.00	0.00	680.99	1080.36		
7			697.47	1046.45		
8			677.23	1000.44		
9			645.95	990.11		
10			624.18	996.97		
12			713.98	1019.85		

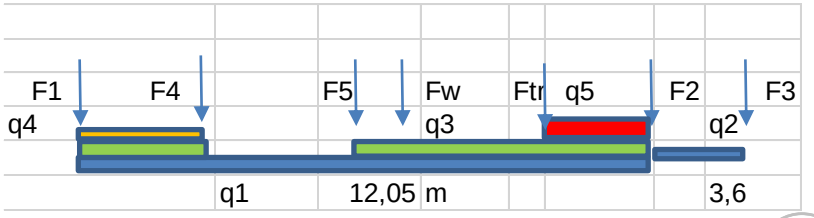
3.11.4 Resultaat

De oplegging aan de linkerzijde is een 2 paalsploer (dubbele stijfheid)
De hoogste paalbelasting is 1080 kN

Kopie Bouwdossier

3.12 As AD bij trappenhuis

3.12.1 Schema



3.12.2 Belasting

belastingen

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	4,36				19,2	15,3	6,1				
									25,4	15,3	6,1	43,5	53,4	53	kN/m
	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
galerij prefab	6,75	2,50	1,0	x	5,40				36,5	13,5	5,4				
galerij hout	1,00	2,50	1,0	x	5,40				5,4	13,5	5,4				
betonwand	6,25			x	3,30				20,6						
									62,5	27,0	10,8	100,5	115,5	115	kN/m
	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	2,70	x		5	103,3	17,9	13,8				
dak	7,75	1,00		x	2,70				20,9						
betonwand	6,25			x	18,85				117,8						
									242,0	17,9	13,8	347,4	317,3	347	kN/m
q5	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	1,66	x		5	63,4	11,0	8,5				
									63,4	11,0	8,5	98,3	92,6	98	kN/m
q4	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
liftputwand	12,50				1,40	x	1,00		17,5						
liftwand	4,80				18,85	x	1		90,5						
									108,0			145,8	129,6	146	kN/m

Kopie Bouwdossier

	pb	vb	ψ				pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F1	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]								
fund.langsbalk	6,25			4,36			27,2					
gevel steen	1,60			4,36	x	19,50	136,0					
kalkz.st.120	2,22			1,00	x	19,50	43,3					
							206,5	0,0	0,0	278,8	247,8	279 kN

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F2	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]									
fund.langsbalk	6,25			4,36				27,2					
gevel steen	1,60			4,36	x	3,50		24,4					
gevel hout	0,70			4,36	x	16,00		48,8					
galerij hout	1,00	2,50	2,6	5,40	x	1,95	x 5	52,7	68,4	52,7			
								153,1	68,4	52,7	285,7	286,4	286 kN

	pb	vb	ψ					pb					
F3	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]									
galerij hout	1,00	2,50	2,6	5,40	x	1,95	x 5	52,7	68,4	52,7			
								52,7	68,4	52,7	150,1	165,8	166 kN

	pb	vb	ψ				pb					
Fw	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]								
fund.langsbalk	6,25			2,70			16,9					
betonwand 200	5,00			2,70	x	3,60	48,6					
							65,5					

	pb	vb	ψ				pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F4	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]								
liftputwand	4,80			1,40			6,7					
kalkz.st.120	2,22			1,00	x	19,50	43,3					
q3 x			1,50	m			363,0	26,9	20,7			
q5 x			1,50	m			95,1	16,5	12,7			
							508,2	43,3	33,3	736,0	674,8	736 kN

	pb	vb	ψ					pb					
Ftrap	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]									
Trap	7,25	2,50	2,6	2,00	x	1,00	x 5	72,5	13,0	10,0			
								72,5	13,0	10,0	112,9	106,5	113 kN

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F5	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]									
q3 x			1,50	m				363,0	26,9	20,7			
q5 x			1,50	m				95,1	16,5	12,7			
Trap	7,25	2,50	2,6	2,00	x	1,00	x 5	72,5	13,0	10,0			
								530,6	56,3	43,3	781,4	721,3	781 kN

3.12.3 Berekening

Naam: A0

Technosoft Liggers release 6.31a **25**
okt 2019

```
Project.....: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 6 laags as AD
Constructeur.: MHo
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.......: 08/03/2019
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a001
               gewichts en stabiliteitsberekening app\a001_app_asad.dlw

Toevallige inklemmingen begin : geen     Toevallige inklemming eind  : geen
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
```

Kopie Bouwdossier

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

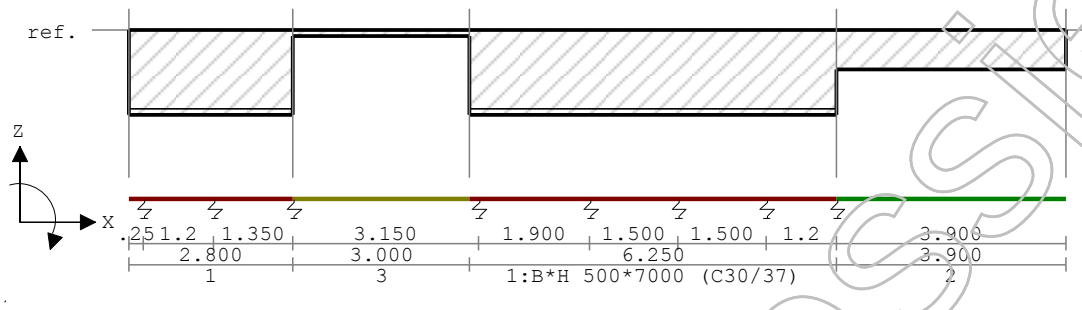
K82509

Kopie Bouwdossier

LIGGER:eind

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.250	0.250	6	7.850	9.350	1.500
2	0.250	1.450	1.200	7	9.350	10.850	1.500
3	1.450	2.800	1.350	8	10.850	12.050	1.200
4	2.800	5.950	3.150	9	12.050	15.950	3.900
5	5.950	7.850	1.900				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.800	2.800	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
2	2.800	5.800	3.000	3:B*H 500*500	0.000	3:B*H 500*500	0.000
3	5.800	12.050	6.250	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
4	12.050	15.950	3.900	2:B*H 250*3300	0.000	2:B*H 250*3300	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	2.800	2.800	1:Vast		
2	2.800	5.800	3.000	1:Vast		
3	5.800	12.050	6.250	1:Vast		
4	12.050	15.950	3.900	1:Vast		

Konijn Bouwdossier

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*500

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	6	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	7	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
7	8	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
8	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

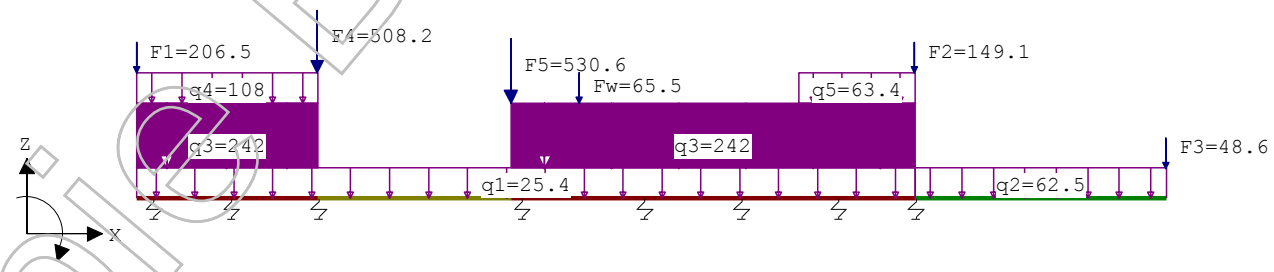
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-25.400	-25.400		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-62.500	-62.500		12.050	3.900
3		1:q-last	q3	-242.000	-242.000		0.000	2.800
4		1:q-last	q3	-242.000	-242.000		5.800	6.250
5		1:q-last	q4	-108.000	-108.000		0.000	2.800
6		1:q-last	q5	-63.400	-63.400		10.250	1.800
7		8:Puntlast	F1	-206.500			0.000	
8		8:Puntlast	F2	-149.100			12.050	
9		8:Puntlast	F3	-48.600			15.950	
10		8:Puntlast	Fw	-65.500			6.860	

Kopie Bouwdossier

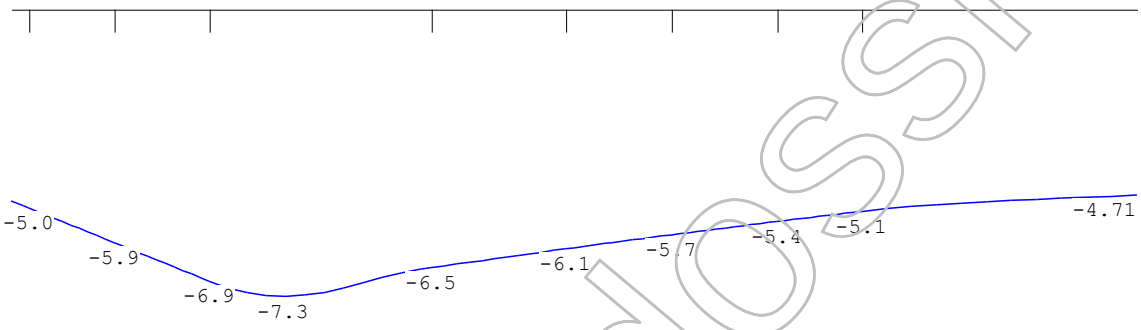
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
11		8:Puntlast	F4	-508.200			2.800	
12		8:Puntlast	F5	-530.600			5.800	

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind B.G:1

Permanent



REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:1

Permanent

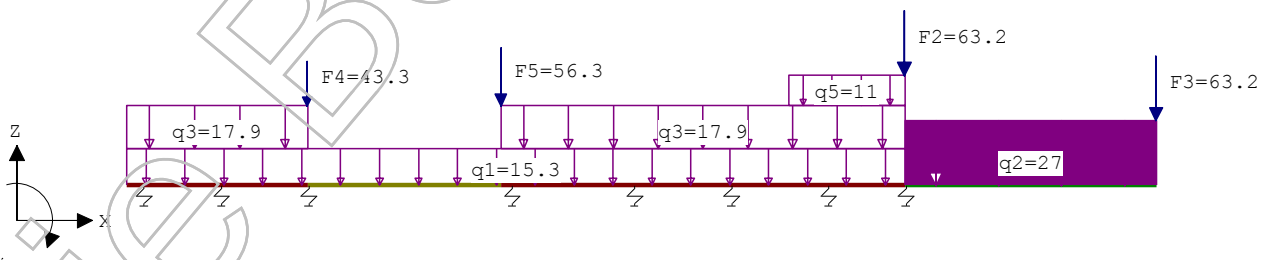
Stp	F	M
1	503.20	0.00
2	590.27	0.00
3	688.26	0.00
4	654.37	0.00
5	607.12	0.00
6	571.40	0.00
7	537.82	-0.00
8	512.49	-0.00

4664.94 : (absoluut) grootste som reacties

-4664.94 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



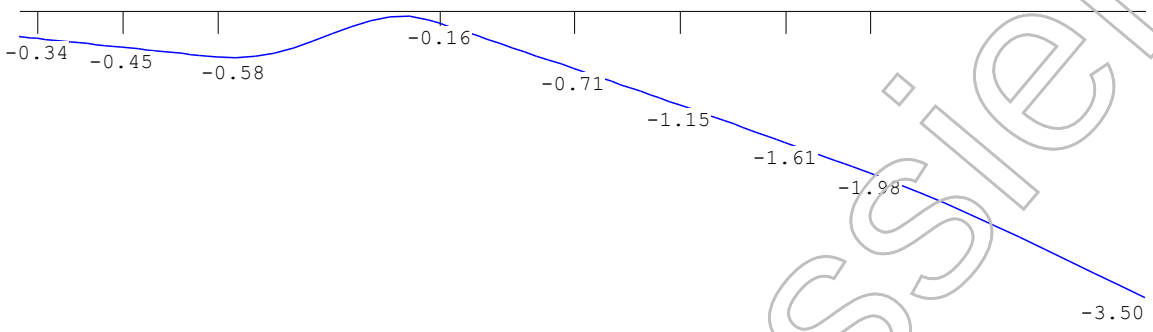
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-15.300	-15.300		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-27.000	-27.000		12.050	3.900
3		1:q-last	q3	-17.900	-17.900		0.000	2.800
4		1:q-last	q3	-17.900	-17.900		5.800	6.250
5		1:q-last	q4	0.000	0.000		0.000	2.800
6		1:q-last	q5	-11.000	-11.000		10.250	1.800
7		8:Puntlast	F2	-63.200			12.050	
8		8:Puntlast	F3	-63.200			15.950	
9		8:Puntlast	F4	-43.300			2.800	
10		8:Puntlast	F5	-56.300			5.800	

Kopie Bouwdossier

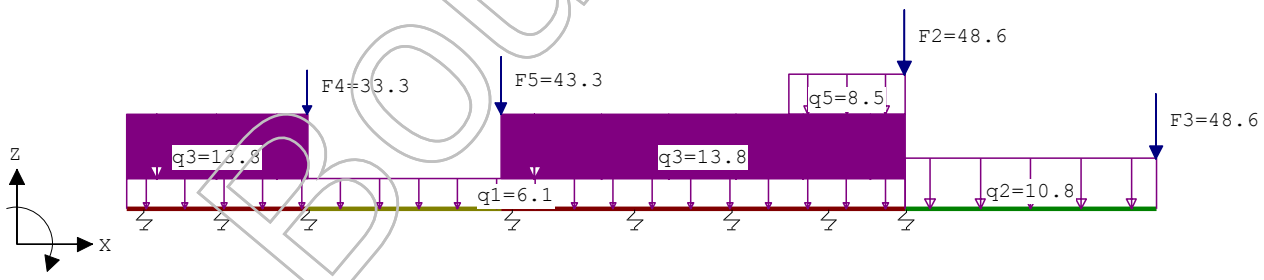
VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer extreem



REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer extreem

Stp	F	M
1	34.50	0.00
2	45.18	0.00
3	57.16	0.00
4	15.84	0.00
5	70.85	0.00
6	115.15	0.00
7	160.68	-0.00
8	198.11	-0.00
	697.46 :	(absoluut) grootste som reacties
	-697.46 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles momentaan

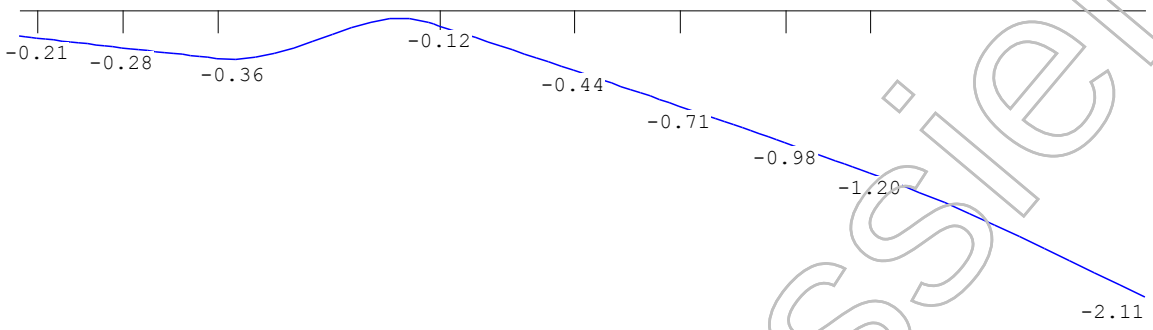


VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-6.100	-6.100		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-10.800	-10.800		12.050	3.900
3		1:q-last	q3	-13.800	-13.800		0.000	2.800
4		1:q-last	q3	-13.800	-13.800		5.800	6.250
5		1:q-last	q4	0.000	0.000		0.000	2.800
6		1:q-last	q5	-8.500	-8.500		10.250	1.800
7		8:Puntlast	F2	-48.600			12.050	
8		8:Puntlast	F3	-48.600			15.950	
9		8:Puntlast	F4	-33.300			2.800	
10		8:Puntlast	F5	-43.300			5.800	

Kopie Bouwdossier

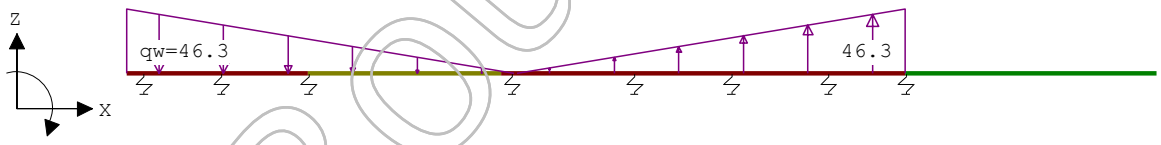
VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind B.G:3 Var. alles momentaan



REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:3 Var. alles momentaan

Stp	F	M
1	21.06	0.00
2	28.01	0.00
3	35.82	0.00
4	11.95	0.00
5	44.50	0.00
6	70.72	0.00
7	97.69	0.00
8	119.87	0.00
	429.61 :	(absoluut) grootste som reacties
	-429.61 :	(absoluut) grootste som belastingen

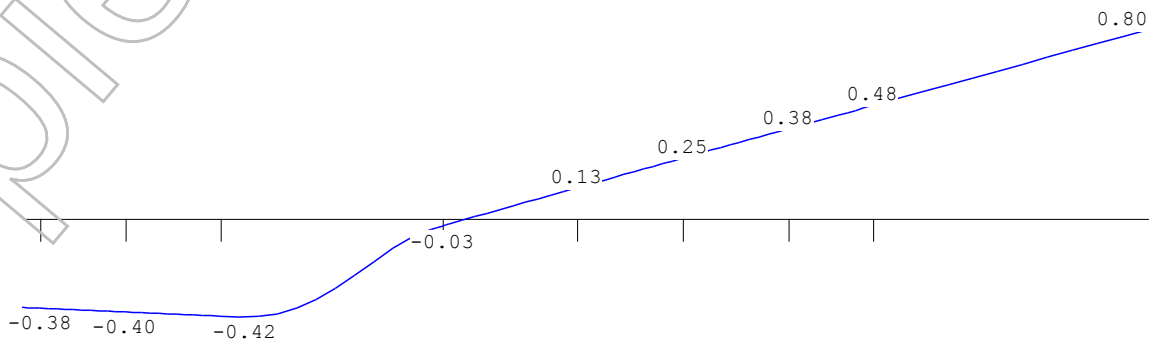
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4
Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4
Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-46.300	0.000		0.000	6.000
2		1:q-last	qw	0.000	46.300		6.050	6.000

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind B.G:4
Wind



Kopie Bouwdossier

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:4
Wind

Stp	F	M
1	38.40	0.00
2	40.02	0.00
3	41.83	0.00
4	3.46	0.00
5	-12.71	0.00
6	-25.34	0.00
7	-37.86	0.00
8	-47.80	0.00

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-0.00 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

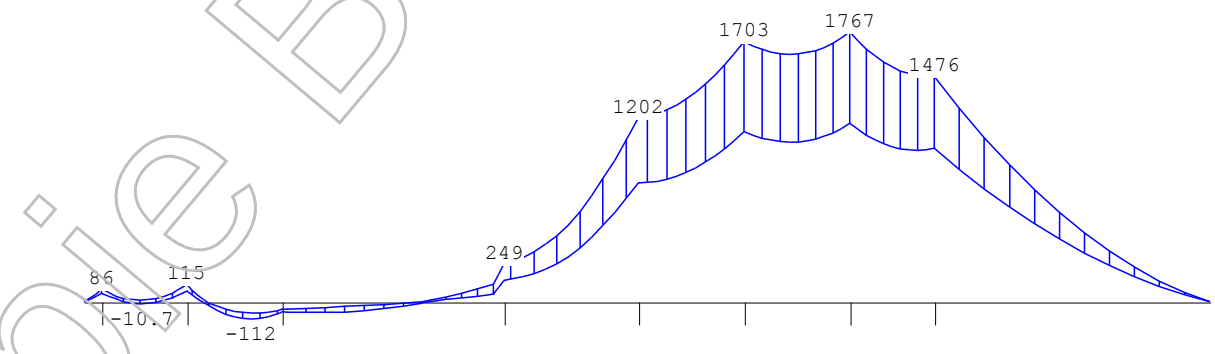
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Alle velden de factor:0.90
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

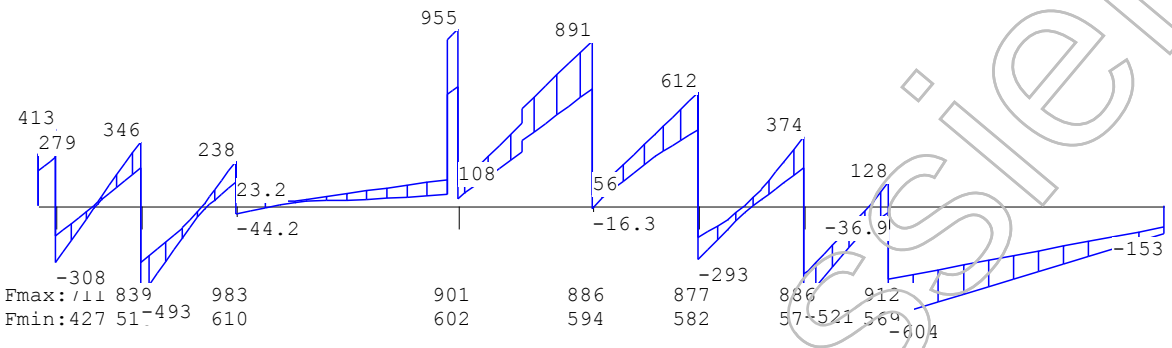
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



Kopie Bouwdossier

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	426.87	710.91	-0.00	0.00
2	513.23	838.89	-0.00	0.00
3	610.41	982.88	-0.00	0.00
4	601.68	901.33	0.00	0.00
5	594.09	886.36	-0.00	0.00
6	582.32	877.47	-0.00	0.00
7	573.79	886.40	-0.00	0.00
8	569.35	912.15	-0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N],[mm] t.b.v. profiel:1 B*H 500*7000

Algemeen

Materiaal : C30/37
Oppervlak : 1.875000e+06 Traagheid : 8.3807e+12
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 7000 zwaartepunt tov onderkant : 3283
b1 : 125 h1 : 6500 b2 : 125 h2 : 6500
Referentie : Boven

Fictieve dikte : 250.0
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langedur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 42
Geprefabriceerd element : Nee

Kopie Bouwdossier

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC3
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S4
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	43
Toegepaste zijdekking	:	38	
Gelijkwaardige diameter	:	25	20
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	25 10 0	20 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	30
Toegepaste dekking	:	22	35
Toegepaste zijdekking	:	30	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 10 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10 5 15	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x25	5x20
Basiswapening 2e laag	:	2x20	5x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	200	400
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	16;20;25	16;20;25
Bijlegwapening in	:	beide lagen	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	25.0	20.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C30/37
Breedte t.b.v. dwarskracht : 250 Hoogte t.b.v. dwarskr: 7000
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:2 B*H 250*3300

Algemeen

Materiaal : C30/37
Oppervlak : 8.250000e+05 Traagheid : 7.4869e+11
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 250 hoogte : 3300 zwaartepunt tov onderkant : 1650
Referentie : Boven

Fictieve dikte : 232.4
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Kopie Bouwdossier

Betonkwaliteit element	:	C30/37		Kruipcoëf.	:	2.470	
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm²)					
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram					
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja					
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja					
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500		ε_{uk}	:	5.00	
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak					
Staalkwaliteit beugels	:	500					
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja					
Bundels toepassen	:	Nee		Breedte stortsleuf:		50	
Geprefabriceerd element	:	Nee					

Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XC3			XC3		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Nee			Nee		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S4			S4		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	43			43		
Toegepaste zijdekking	:	43					
Gelijkwaardige diameter	:	25			10		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	25	25	0	10	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	35			35		
Toegepaste zijdekking	:	35					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x25	2x10
Basiswapening 2e laag	:	2x20	2x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	200	200
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	16;20;25	16;20;25
Bijlegwapening in	:	beide lagen	beide lagen
Diameter nuttige hoogte	:	25.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75				
Beugeldiameter	:	8				
Betonkwaliteit	:	C30/37				
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	250	Hoogte t.b.v. dwarskr:			3300
Aantal beugelsneden per beugel	:	4 Ontwerpen				
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:			MRd

PROFIELGEGEVENS Balk **[N][mm]** t.b.v. profiel:3 B*H 500*500

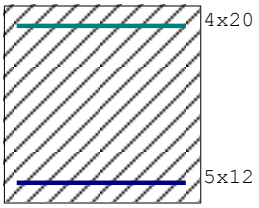
Algemeen					
Materiaal	: C30/37				
Oppervlak	: 2.500000e+05	Traagheid	:	5.2083e+09	
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor	:	0.00	

Kopie Bouwdossier

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	250.0			
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend			
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0			
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (3.19 N/mm²)			
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja			
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja			
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XC3			XC3		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Nee			Nee		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S4			S4		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	43			43		
Toegepaste zijdekking	:	43					
Gelijkwaardige diameter	:	20			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	20	25	0	12	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	35			35		
Toegepaste zijdekking	:	35					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x20	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	20	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	20.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75			
Beugeldiameter	:	8			
Betonkwaliteit	:	C30/37			
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	500	Hoogte t.b.v. dwarskr:		500
Aantal beugelsneden per beugel	:	4 Ontwerpen			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:		MRd

Kopie Bouwdossier

Hoofdwapening

Ligger:eind

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	S2+0	115.28	112.00	2097	Bov	1523*	982	2x25	54,2
					Bov2		629	2x20	
6	S3-434	-111.56	-244.18	3820	Ond	1831*	1572	5x20	54,2
					Ond2		393	5x10	
7	S3+374	-68.27	-169.12	308	Ond	333	566	5x12	
9	S4-150	310.62	539.40	352	Bov	1721	0		28
					Bov		629	+2x20	
14	S7+0	1767.26	6954.40	7145	Bov	1523*	982	2x25	54,2
					Bov2		629	2x20	
17	S8+0	1475.55	3123.42	2100	Bov	1617	982	2x25	2
					Bov		202	+1x16 (1B)	
					Bov2		629	2x20	

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:eind

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_r [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1434	Bov	64.39	300	0.018	0.005	1.00	0.400	0.01	
2	S1+544	Bov	86.14	300	0.024	0.007	1.00	0.400	0.02	
3	S2+0	Bov	86.14	300	0.024	0.007	1.00	0.400	0.02	
3	S2+0	Ond	-87.61	506	0.020	0.010	1.17	0.350	0.03	
4	S4-150	Bov	233.82	221	0.843	0.186	1.17	0.350	0.53	
4	S4-27	Bov	1304.55	214	0.261	0.056	1.00	0.400	0.14	
4	S3+374	Ond	-52.41	312	0.530	0.165	1.17	0.350	0.47	
5	S5-637	Bov	1304.55	300	0.366	0.110	1.00	0.400	0.28	
5	S4+0	Bov	1304.55	211	0.263	0.056	1.00	0.400	0.14	
6	S5+0	Bov	1304.55	300	0.366	0.110	1.00	0.400	0.28	
7	S6+664	Bov	1341.73	300	0.376	0.113	1.00	0.400	0.28	
8	S7+0	Bov	1341.73	289	0.362	0.105	1.00	0.400	0.26	
9	S8+588	Bov	1116.67	347	0.763	0.265	1.17	0.350	0.76	
9	S8+0	Bov	1116.67	246	0.404	0.099	1.17	0.350	0.28	

Verloop hoofdwapening

Ligger:eind

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x25	S1-1482	S3+250	4282	1232	250
b	Boven2	2x20	S1-1198	S3+200	3948	948	200
c	Boven	4x20	S3+0	S4-150	3000	364	983
d	Boven	2x25	S3-185	S8+588	10023	250	588
e	Boven2	2x20	S3-135	S8+453	9838	200	453
f	Boven2	2x20	S7+261	S8+4797	5736	939	897
g	Boven	2x25	S7-76	S8+5176	6453	1276	1276
o	Boven	2x20	S4-853	S5-637	2116	200	910
p	Boven	1x16 (1B)	S7+189	S8+4661	5672	1011	1011
h	Onder	5x20	S1-450	S3+200	3200	200	200
i	Onder2	5x10	S1-350	S3+100	3000	100	100
j	Onder	5x12	S3-274	S4-27	3397	274	123
k	Onder	5x20	S4-350	S8+0	6450	200	200
l	Onder	2x10	S8-100	S8+4000	4100	100	100
m	Onder2	5x10	S4-250	S8+0	6350	100	100
n	Onder2	2x10	S8-100	S8+4000	4100	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Konig Bouwdossier

Dwarskrachtwapening

Ligger:eind

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-250	S1+0	Ø8-300	250	219	411		3 Voldoet niet!,59
2	S1+0	S2+0	Ø8-300	1200	219	344		59
3	S2+0	S2+225	Ø8-300	225	219	491		6,59
4	S2+225	S3+0	Ø8-300	1125	219	371		59
5	S3+0	S4-150	Ø8-300(4s)	3000	438	140		8
6	S4-150	S4+0	Ø8-300	150	219	954		6,58
7	S4+0	S4+800	Ø8-300	800	219	404		58
8	S4+800	S5-0	Ø8-300	1100	219	890		6,58
9	S5-0	S6-600	Ø8-300	900	219	389		58
10	S6-600	S6+0	Ø8-300	600	219	611		6,58
11	S6+0	S7+0	Ø8-300	1500	219	373		58
12	S7+0	S7+300	Ø8-300	300	219	520		6,58
13	S7+300	S8+0	Ø8-300	900	219	381		58
14	S8+0	S8+3300	Ø8-300(4s)	3300	264	603		6,8,59
15	S8+3300	S8+3900	Ø8-300(4s)	600	219	222		8,59

Opmerkingen
[3] 6.2.3 (3) VEd is groter dan VRd;max. Doorsnede voldoet niet.
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Schuifspanningen

Ligger:eind

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,C}$	$v_{Rd,S}$	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,Max}$ [N/mm²]			Opm.
1	S1-250	S1+0	21.8	411.33	0.24	0.04	0.24	0.11	0.11	3 Voldoet niet!,59
2	S1+0	S2+0	21.8	344.38	0.24	0.44	0.20	0.44	1.11	59
3	S2+0	S2+225	21.8	491.28	0.24	0.44	0.29	0.44	1.11	6,59
4	S2+225	S3+0	21.8	370.54	0.24	0.81	0.22	0.81	2.03	59
5	S3+0	S4-150	21.8	140.16	0.75	1.24	0.67	1.24	3.09	8
6	S4-150	S4+0	21.8	953.75	0.24	1.31	0.55	1.31	3.28	6,58
7	S4+0	S4+800	21.8	403.52	0.24	1.31	0.23	1.31	3.28	58
8	S4+800	S5-0	21.8	889.87	0.24	1.31	0.52	1.31	3.28	6,58
9	S5-0	S6-600	21.8	388.66	0.24	1.31	0.23	1.31	3.28	58
10	S6-600	S6+0	21.8	611.07	0.24	1.31	0.36	1.31	3.28	6,58
11	S6+0	S7+0	21.8	372.51	0.24	1.31	0.22	1.31	3.28	58
12	S7+0	S7+300	21.8	519.66	0.24	1.31	0.30	1.31	3.28	6,58
13	S7+300	S8+0	21.8	380.68	0.24	1.31	0.22	1.31	3.28	58
14	S8+0	S8+3300	21.8	603.22	0.35	1.93	0.76	1.93	2.41	6,8,59
15	S8+3300	S8+3900	21.8	222.07	0.29	1.93	0.28	1.93	2.41	8,59

Opmerkingen
[3] 6.2.3 (3) VEd is groter dan VRd;max. Doorsnede voldoet niet.
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

01_app_asAD

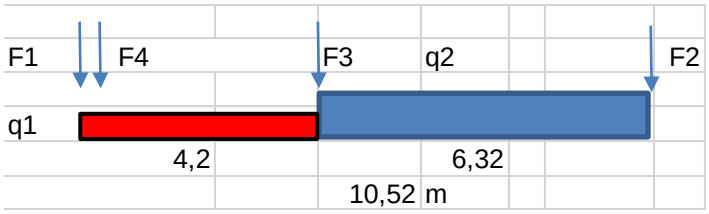
3.12.4 Resultaat

Grootste reactie is 982 kN
Let op bovenwapening in balk 6Ø20

Kopie Bouwdossier

3.13 As 2

3.13.1 Schema



Op as AC staan 2 palen (dubbele stijfheid)
Windbreedte is voor deze as 9.2 m ipv 5.4 m dus qw = 60.8 * 9.2 / 5.4 = 104 kN/m

3.13.2 Belasting

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	3,50				15,4	8,9	3,6				
									21,7	8,9	3,6	34,6	39,4	39	kN/m

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	4,50				19,8	11,5	4,6				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	4,50	x		5	172,1	29,8	23,0				
dak	7,75	1,00		x	4,50				34,9						
betonwand	6,25			x	18,85				117,8						
									350,9	41,3	27,5	515,0	483,0	515	kN/m

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				3,50				21,9						
gevel steen	1,60				3,50	x	19,35		108,4						
									130,2	0,0	0,0	175,8	156,3	176	kN

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25				4,50					28,1						
betonwand	6,25				4,50	x	18,85			530,2						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	5,40	x	1,65			39,2	22,7	9,1				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	5,40	x	1,65	x	5	340,8	59,1	45,4				
dak	7,75	1,00		x	5,40	x	1,65			69,1						
										1007,3	59,1	45,4	1428,1	1297,4	1428	kN

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25						0,80			5,0						
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	4,00	x	2,10	x	5	321,3	55,7	42,8				
dak	7,75	1,00			4,00	x	2,10	x	1	65,1						
betonwand	6,25			x	18,85	x	0,80			94,3						
										485,7	55,7	42,8	719,9	666,3	720	

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F4	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	4,00	x	2,10	x	5	321,3	55,7	42,8				
dak	7,75	1,00			4,00	x	2,10	x	1	65,1						
betonwand	6,25			x	18,85	x	0,5			58,9						
										445,3	55,7	42,8	665,4	617,9	665	kN

3.13.3 Berekening

Kopie Bouwdossier

Naam: A001_app_as02

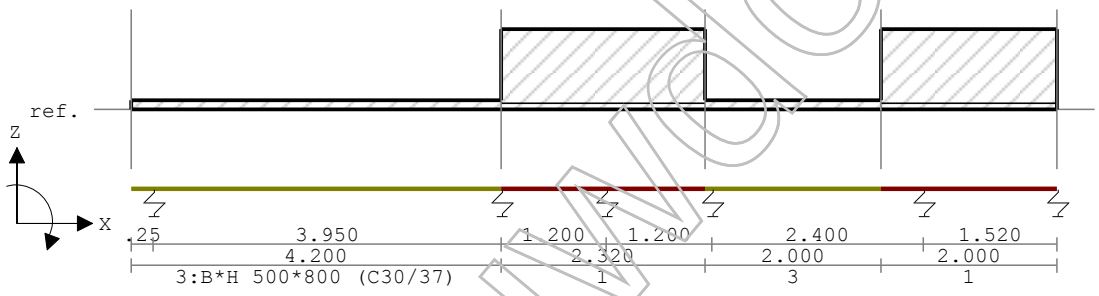
Technosoft Liggers release 6.31a **12**
nov 2019

```
Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 6 laags as 02
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a001
               gewichts en stabiliteitsberekening app\a001_app_as02.dlw
```

LIGGER:eind

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.250	0.250	6	9.000	10.520	1.520
2	0.250	4.200	3.950				
3	4.200	5.400	1.200				
4	5.400	6.600	1.200				
5	6.600	9.000	2.400				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*800	1:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.200	4.200	3:B*H 500*800	0.000	3:B*H 500*800	0.000
2	4.200	6.520	2.320	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
3	6.520	8.520	2.000	3:B*H 500*800	0.000	3:B*H 500*800	0.000
4	8.520	10.520	2.000	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000

Kopie Bouwdossier

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.200	4.200	1:Vast		
2	4.200	6.520	2.320	1:Vast		
3	6.520	8.520	2.000	1:Vast		
4	8.520	10.520	2.000	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*800

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

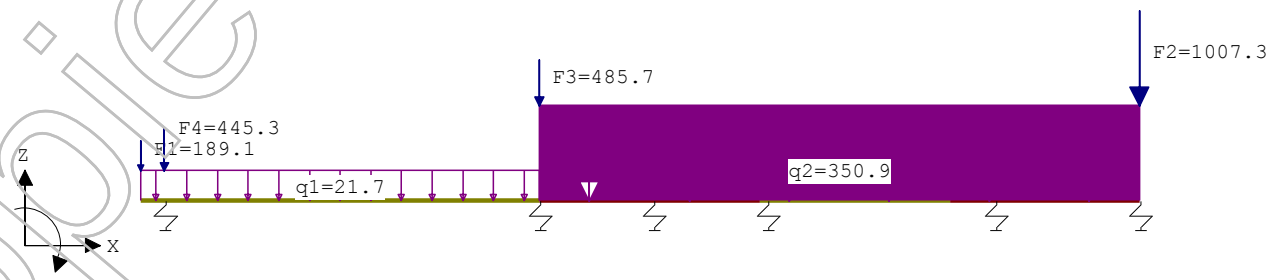
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-21.700	-21.700		0.000	4.200
2		1:q-last	q2	-350.900	-350.900		4.200	6.320
3		8:Puntlast	F1	-189.100			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-1007.300			10.520	
5		8:Puntlast	F3	-485.700			4.200	
6		8:Puntlast	F4	-445.300			0.250	

Kopie Bouwdossier

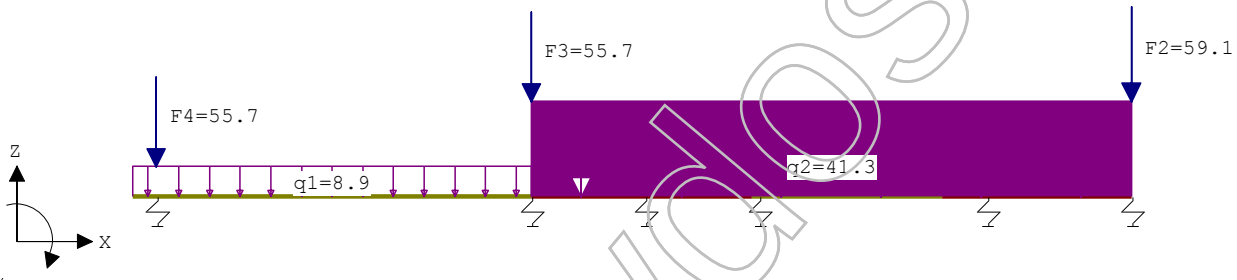
REACTIES Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M
1	676.18	0.00
2	598.70	-0.00
3	618.51	0.00
4	638.91	0.00
5	663.14	-0.00
6	1240.78	-0.00
4436.23	:	(absoluut) grootste som reacties
-4436.23	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-8.900	-8.900		0.000	4.200
2		1:q-last	q2	-41.300	-41.300		4.200	6.320
3		8:Puntlast	F2	-59.100			10.520	
4		8:Puntlast	F3	-55.700			4.200	
5		8:Puntlast	F4	-55.700			0.250	

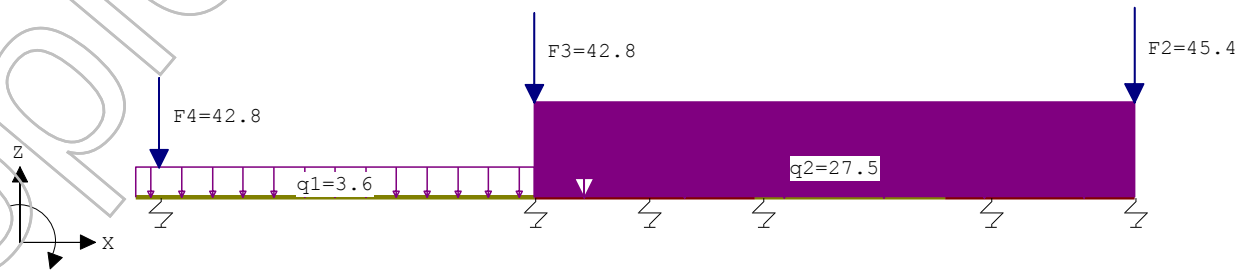
REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M
1	72.83	0.00
2	81.24	0.00
3	78.83	0.00
4	76.49	0.00
5	65.02	-0.00
6	94.50	0.00
468.90	:	(absoluut) grootste som reacties
-468.90	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-3.600	-3.600		0.000	4.200
2		1:q-last	q2	-27.500	-27.500		4.200	6.320
3		8:Puntlast	F2	-45.400			10.520	
4		8:Puntlast	F3	-42.800			4.200	
5		8:Puntlast	F4	-42.800			0.250	

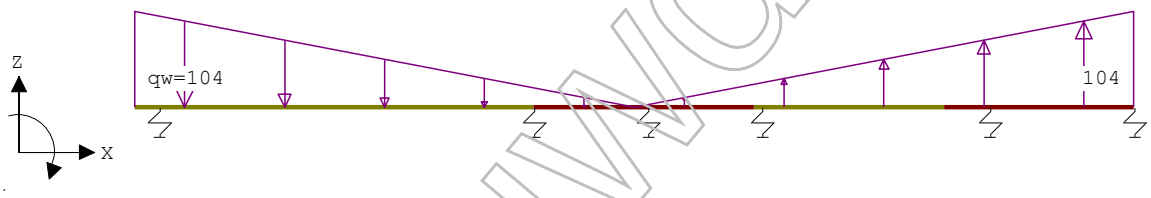
REACTIES Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Stp	F	M	
1	49.78	0.00	
2	53.43	0.00	
3	52.37	0.00	
4	51.35	0.00	
5	44.87	0.00	
6	68.12	0.00	
	319.92	:	(absoluut) grootste som reacties
	-319.92	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-104.000	0.000		0.000	5.260
2		1:q-last	qw	0.000	104.000		5.260	5.260

REACTIES Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M	
1	160.51	0.00	
2	91.32	0.00	
3	14.61	0.00	
4	-61.90	0.00	
5	-91.75	-0.00	
6	-112.79	0.00	
	0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
	-0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

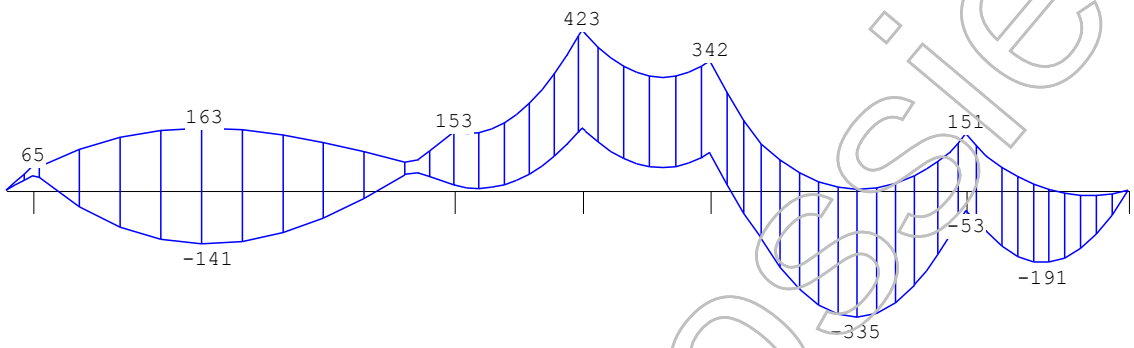
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

Konie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

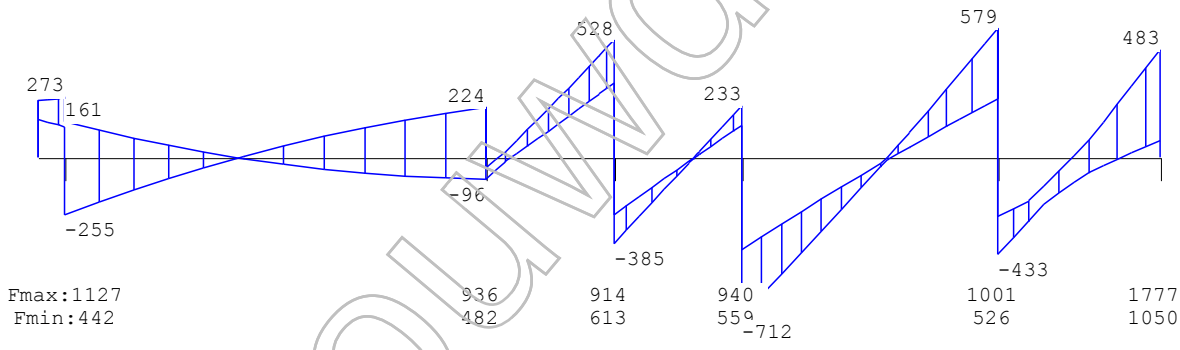
MOMENTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



Fmax:1127		936	914	940	1001	1777
Fmin:442		482	613	559	526	1050

REACTIES

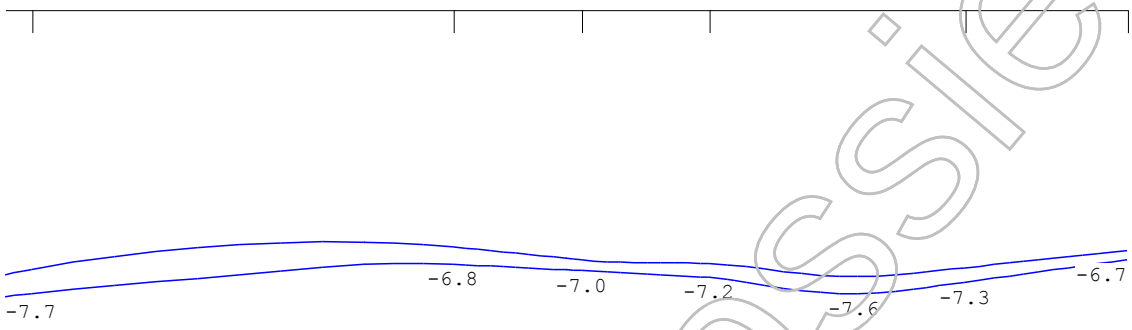
Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	442.47	1126.85	0.00	0.00
2	482.00	935.58	-0.00	0.00
3	613.30	913.54	-0.00	0.00
4	559.20	939.56	-0.00	0.00
5	526.50	1000.70	-0.00	0.00
6	1049.69	1777.23	0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind Frequente combinatie

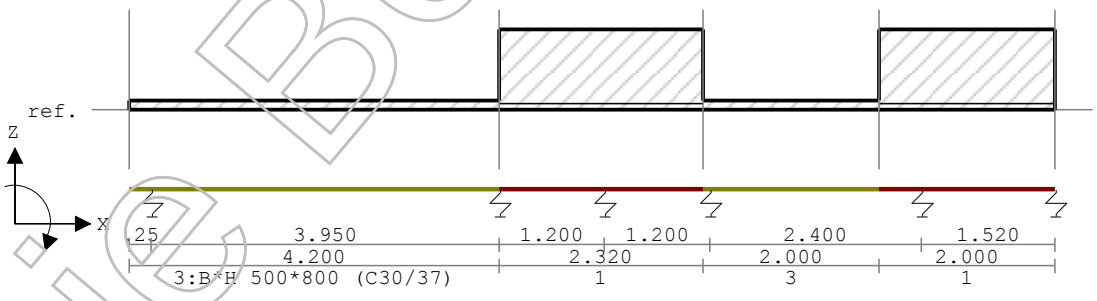


Technosoft Liggers release 6.30 7
okt 2019

```
Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 6 laags as 02
Constructeur.:
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: R:\AE-PRO~1\8500\8971\5_INFO~1\5_1_DO~1\CONSTR~1\A001GE~1\
               A001_app_as02.dlw
```

LIGGER:eind

GEOMETRIE
Ligger:eind



VELDLENGTEN
Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.250	0.250	6	9.000	10.520	1.520
2	0.250	4.200	3.950				
3	4.200	5.400	1.200				
4	5.400	6.600	1.200				
5	6.600	9.000	2.400				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

Kopie Bouwdossier

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*800	1:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.200	4.200	3:B*H 500*800	0.000	3:B*H 500*800	0.000
2	4.200	6.520	2.320	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
3	6.520	8.520	2.000	3:B*H 500*800	0.000	3:B*H 500*800	0.000
4	8.520	10.520	2.000	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000

Kopie Bouwdossier

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.200	4.200	1:Vast		
2	4.200	6.520	2.320	1:Vast		
3	6.520	8.520	2.000	1:Vast		
4	8.520	10.520	2.000	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*800

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

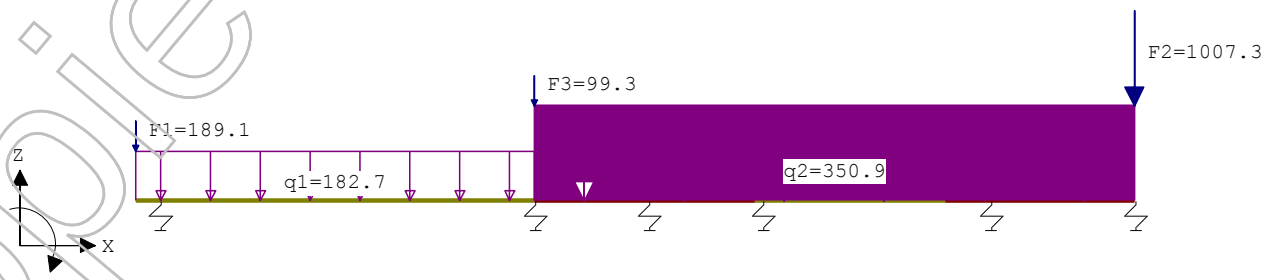
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-182.700	-182.700		0.000	4.200
2		1:q-last	q2	-350.900	-350.900		4.200	6.320
3		8:Puntlast	F1	-189.100			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-1007.300			10.520	
5		8:Puntlast	F3	-99.300			4.200	

Kopie Bouwdossier

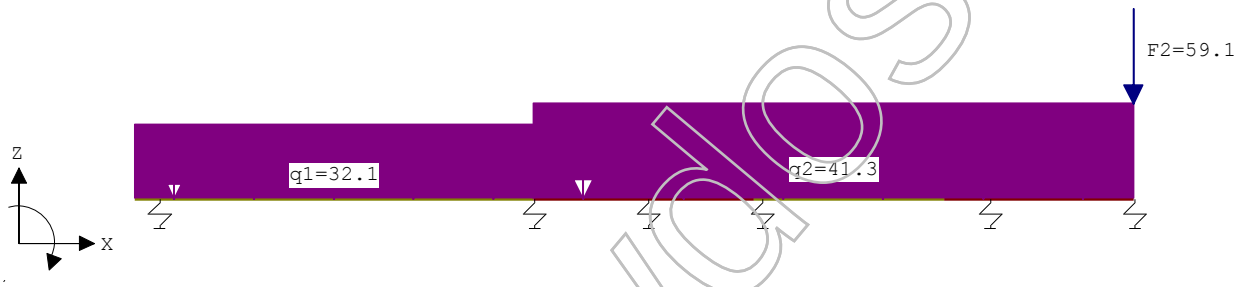
REACTIES Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M
1	539.33	0.00
2	634.59	-0.00
3	621.08	0.00
4	608.52	0.00
5	638.77	-0.00
6	1238.43	-0.00
	4280.73 :	(absoluut) grootste som reacties
	-4280.73 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-32.100	-32.100		0.000	4.200
2		1:q-last	q2	-41.300	-41.300		4.200	6.320
3		8:Puntlast	F2	-59.100			10.520	

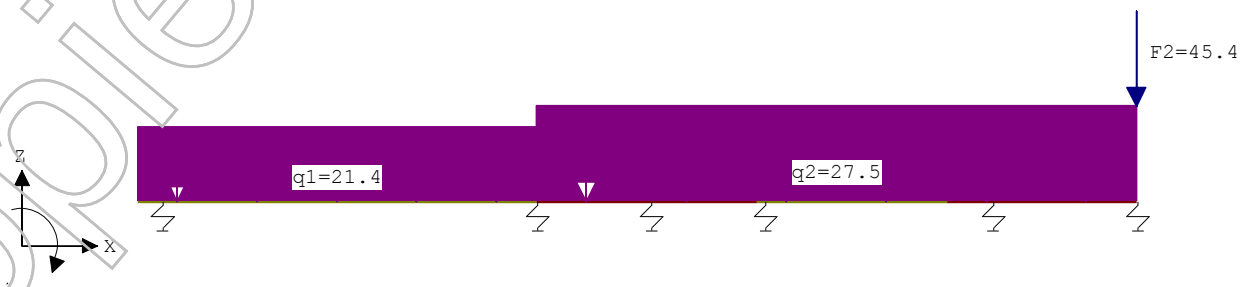
REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M
1	61.05	0.00
2	87.24	0.00
3	79.48	0.00
4	71.86	0.00
5	61.21	-0.00
6	94.09	0.00
	454.94 :	(absoluut) grootste som reacties
	-454.94 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-21.400	-21.400		0.000	4.200
2		1:q-last	q2	-27.500	-27.500		4.200	6.320
3		8:Puntlast	F2	-45.400			10.520	

Kopie Bouwdossier

REACTIES

Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

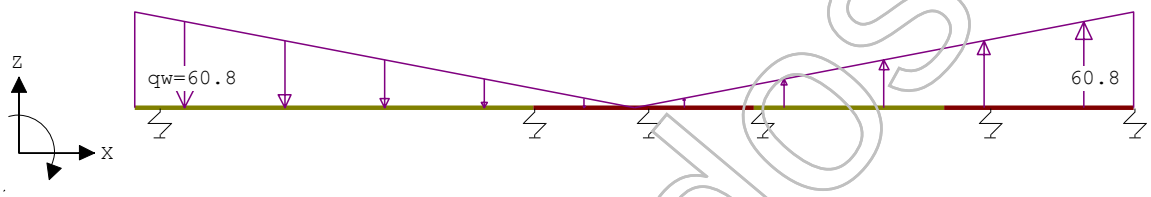
Stp	F	M
1	40.68	0.00
2	58.00	0.00
3	52.85	0.00
4	47.79	0.00
5	41.96	0.00
6	67.81	0.00

309.08	:	(absoluut) grootste som reacties
-309.08	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-60.800	0.000		0.000	5.260
2		1:q-last	qw	0.000	-60.800		5.260	5.260

REACTIES

Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M
1	93.84	0.00
2	53.39	0.00
3	8.54	0.00
4	-36.19	0.00
5	-53.64	0.00
6	-65.94	0.00

0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
-0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

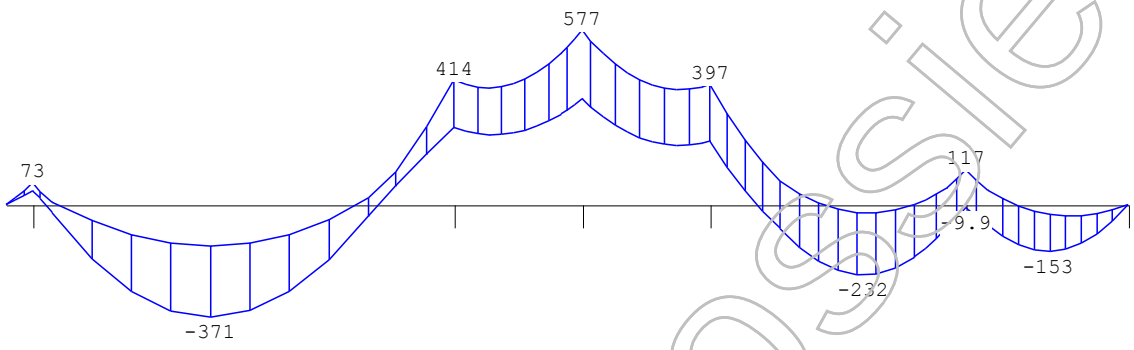
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

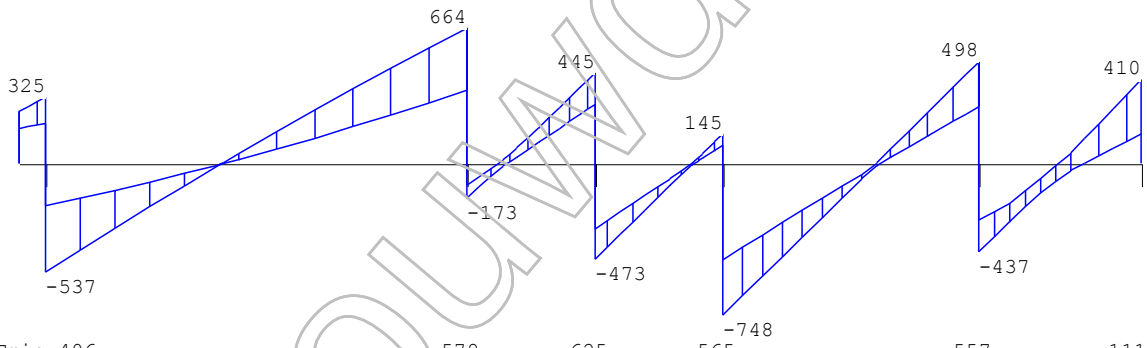
MOMENTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



Fmin:	406	578	625	565	557	1117
Fmax:	849	944	918	893	925	1774

REACTIES

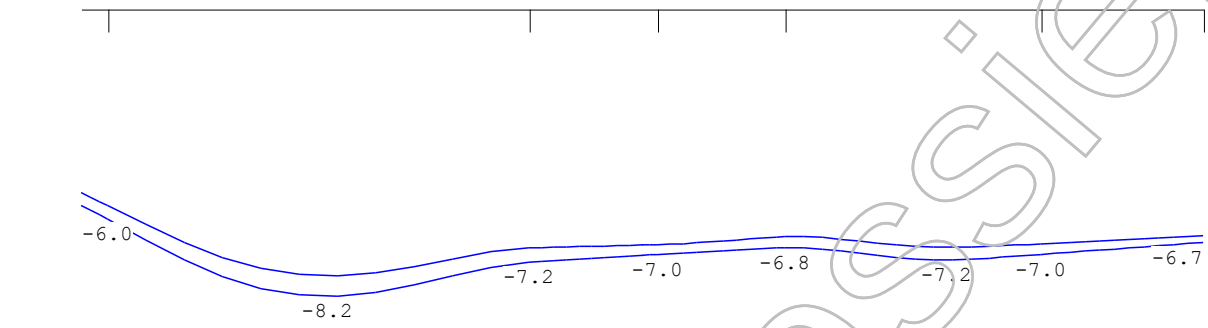
Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	405.66	848.97	0.00	0.00
2	578.04	943.69	-0.00	0.00
3	625.43	917.73	-0.00	0.00
4	565.08	893.19	-0.00	0.00
5	557.37	925.28	-0.00	0.00
6	1117.40	1773.60	-0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

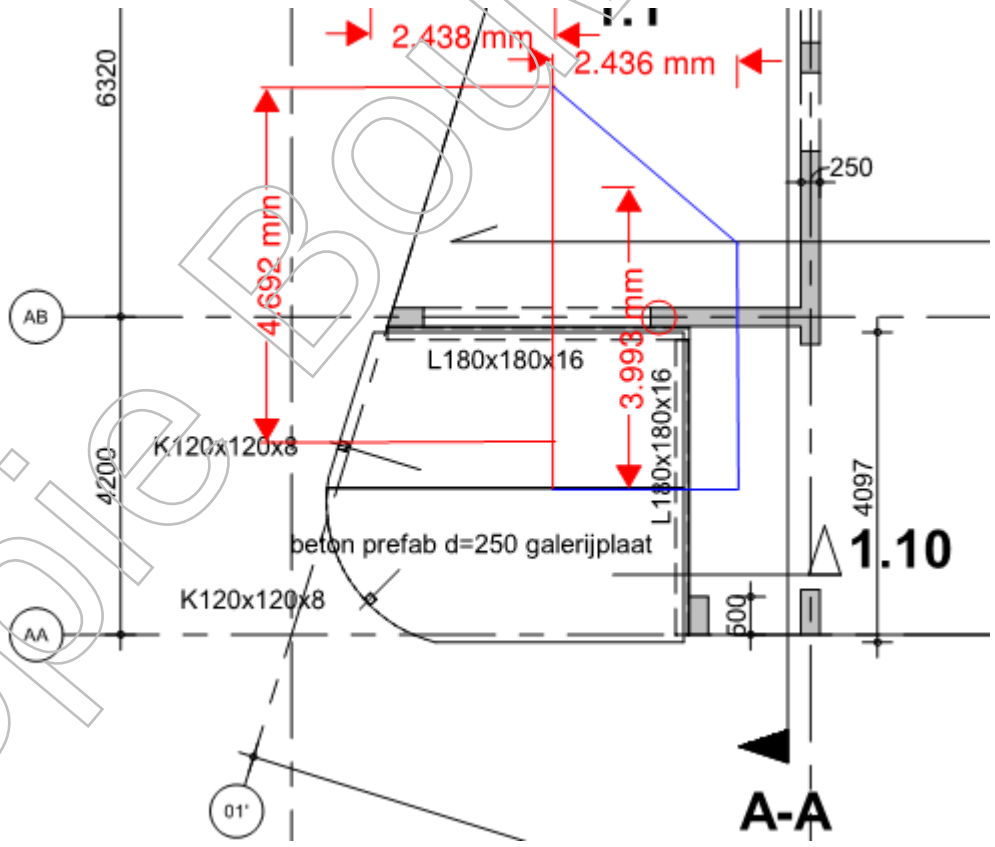
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind Frequente combinatie



3.13.4 Resultaat

De grootste paalreactie is 943 kN
Het laatste steunpunt betreft 2 palen onder de dwarswand

3.14 As AB



Kopie Bouwdossier

3.14.1 As AB-01'

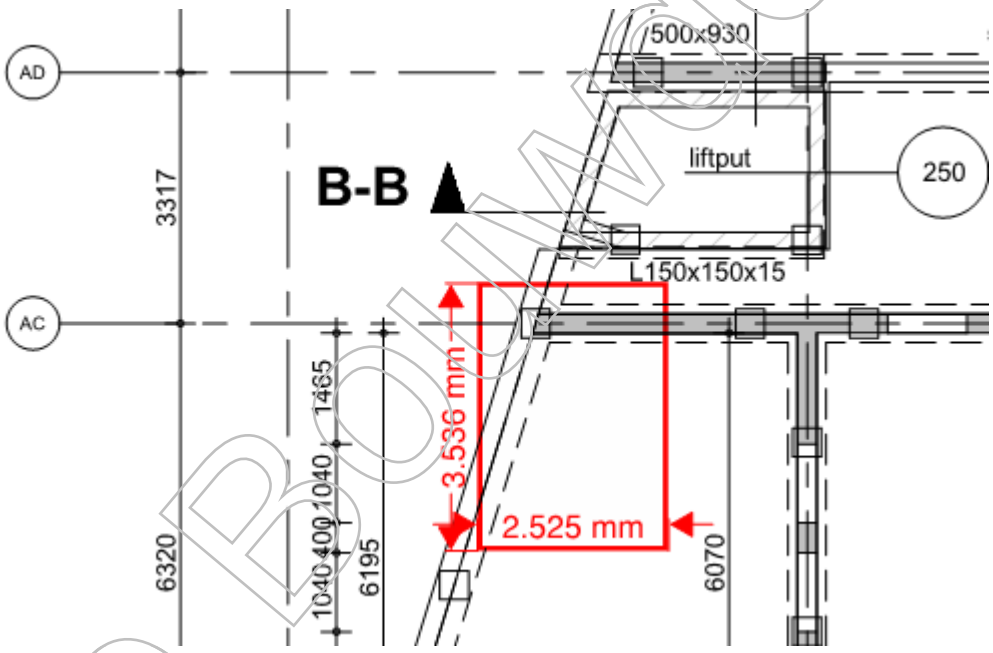
Afmetingen van rode vlak in de figuur

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25			x	7,70					48,1						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	3,15	x	2,4			33,3	19,3	7,7				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	4,70	x	2,4	x	5	431,5	74,8	57,5				
dak	7,75	1,00		x	4,70	x	2,4			87,4						
betonwand	6,25			x	18,50	x	0,5			57,8						
metselwerk	1,70			x	18,85	x	3,15			100,9						
										759,0	94,1	65,2	1045,3	1051,9	1052	kN

Paal onder blauwe vlak

Dit vloeroppervlak is kleiner dan voorgaande dus kan met één paal.

3.15 As AC-01



belastingen

	pb	vb	ψ							aantal	pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]		[m]										
fund.balk	6,25			x	5,50						34,4						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	2,53	x	3,53				39,2	22,7	9,1				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	2,53	x	3,53	x		5	340,9	59,1	45,5				
dak	7,75	1,00		x	2,53	x	3,53				69,1						
betonwand	6,25			x	18,50	x	1,8				208,1						
gevel steen	1,60			x	18,85	x	3,92				118,2						
											810,0	81,8	54,5	1114,1	1094,7	1114	kN

Konie Bouwdossier

3.16 As AA-01 Kokers

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25			x	4,00					25,0						
bestrating																
galerij prefab	6,75	2,50	3,2	x	2,40	x	1,8	x	5	145,8	34,6	21,6				
dak	7,75	1,00		x	2,40	x	1,8			33,5						
metselwerk	1,70			x	18,85	x	1			32,0						
										236,3	34,6	21,6	339,7	335,4	340	kN

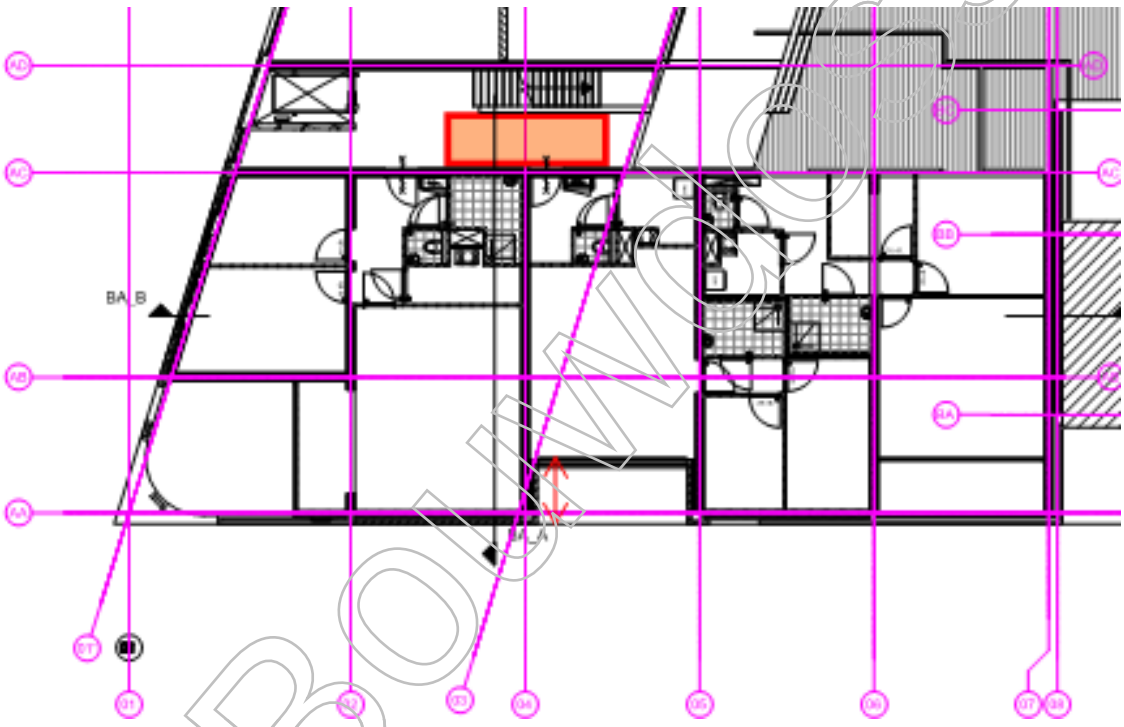
Kopie Bouwdossier

3.17 Hoog 6 lagen as 04-06 stabiliteit

Windmoment is 1122 kNm als par.3.8

qeq = 1122 * 6 / 10.52 ^2 = 60.8 kN/m

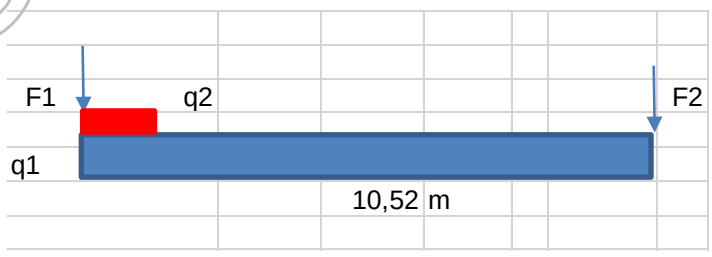
3.18 Hoog 6 lagen as 04-06



Deze wanden aan de Rijnkennemerlaan zijn minder diep dan de wanden tussen as 01'en 03
De wand op as 04 krijgt als puntlast op de kop een deel van het trappenhuis.
De wand op as 05 krijgt een belasting uit de galerijplaat tussen as AC en AD + de houten galerijen.
De wand op as 6 heeft grote sparingen. Deze zal ingevoerd worden als raamwerk om de belasting in de penanten in as AC te verkrijgen.
De kop wand op as 7 krijgt ook belasting uit de naastliggende dekwoning.

3.19 Hoog 6 lagen as 04

3.19.1 Schema



Kopie Bouwdossier

Het balkon aan de linkerzijde geeft de zelfde belasting als de vloer, wel ik een q-last toegevoegd voor het metselwerk in de buitenruimte.
F2 krijgt trappehuis en betonwand

De laatste oplegging heeft een dubbele veerwaarde (2 palen dwars op de wand)

3.19.2 Belasting

belastingen

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	5,40				23,8	18,9	7,6				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	5,40	x		5	206,6	35,8	27,5				
dak	7,75	1,00		x	5,40				41,9						
betonwand	6,25			x	18,85				117,8						
									396,2	54,7	35,1	587,6	557,5	588	kN/m

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
metselwerk	1,70			x	18,85				32,0						
									32,0	0,0	0,0	43,3	38,5	43	kN/m

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,40				33,8						
gevel steen	1,60				5,40	x	19,35		167,2						
									200,9	0,0	0,0	271,3	241,1	271	kN

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25				5,40					33,8						
betonwand	6,25				5,40	x	19,35			653,1						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	5,40	x	1,65			39,2	22,7	9,1				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	5,40	x	1,65	x	5	340,8	59,1	45,4				
dak	7,75	1,00		x	5,40	x	1,65			69,1						
										1135,9	59,1	45,4	1601,6	1451,7	1602	kN

3.19.3 Berekening

Naam: A001_app_as04

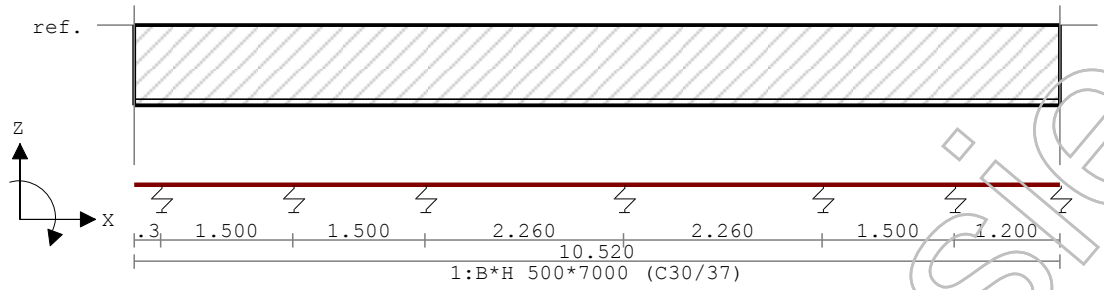
Technosoft Liggers release 6.30 **16 aug 2019**

```
Project.....: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel...: wand appartementen 6 laags as 04
Constructeur.:
Opdrachtgever:
Dimensies...: kN/m/rad
Datum.. ....: 08/03/2019
Bestand.....: R:\AE-PRO~1\8500\8971\5_INFO~1\5_1_DO~1\CONSTR~1\A001GE~1\
              A001_app_as04.dlw
```

LIGGER:eind

GEOMETRIE
Ligger:eind

Kopie Bouwdossier



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.300	0.300	6	7.820	9.320	1.500
2	0.300	1.800	1.500	7	9.320	10.520	1.200
3	1.800	3.300	1.500				
4	3.300	5.560	2.260				
5	5.560	7.820	2.260				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	10.520	10.520	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000

Kopie Bouwdossier

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	10.520	10.520	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*500

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
7	7	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

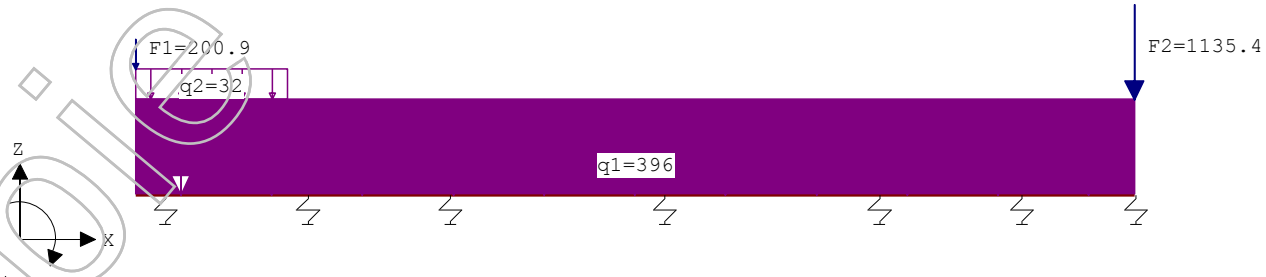
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-396.000	-396.000		0.000	10.520
2		1:q-last	q2	-32.000	-32.000		0.000	1.600
3		8:Puntlast	F1	-200.900			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-1135.400			10.520	

Kopie Bouwdossier

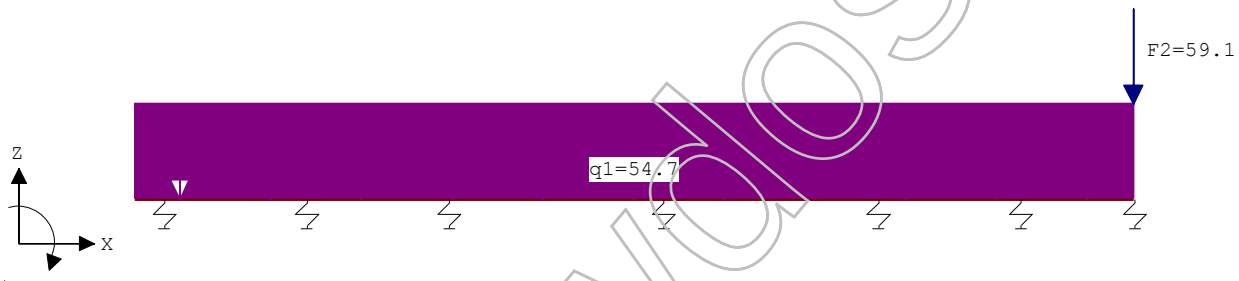
REACTIES Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M
1	701.91	-0.00
2	701.86	0.00
3	701.53	0.00
4	699.11	0.00
5	693.28	0.00
6	688.13	0.00
7	1367.61	0.00
	5553.42 :	(absoluut) grootste som reacties
	-5553.42 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-54.700	-54.700		0.000	10.520
2		8:Puntlast	F2	-59.100			10.520	

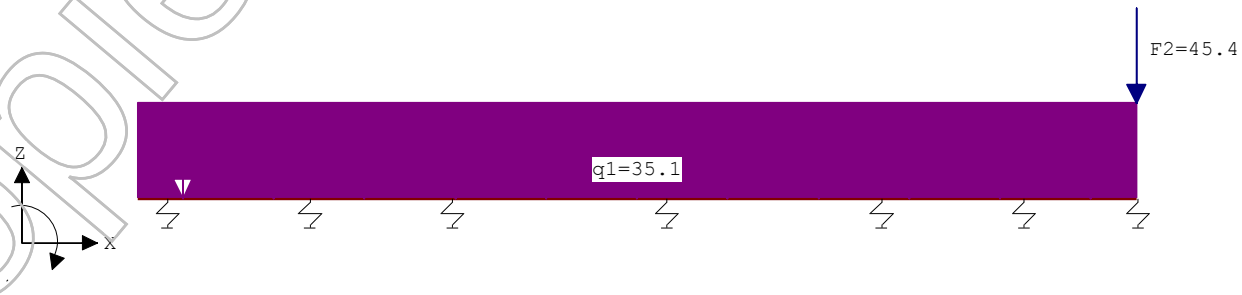
REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M
1	91.03	0.00
2	88.75	0.00
3	86.30	0.00
4	81.92	0.00
5	76.45	0.00
6	72.32	0.00
7	137.77	0.00
	634.54 :	(absoluut) grootste som reacties
	-634.54 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-35.100	-35.100		0.000	10.520
2		8:Puntlast	F2	-45.400			10.520	

Kopie Bouwdossier

REACTIES

Ligger:eind B.G:3 Var. alles

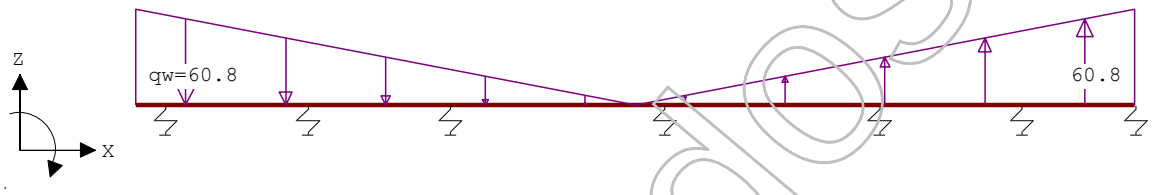
momentaan

Stp	F	M
1	57.68	0.00
2	56.63	0.00
3	55.47	0.00
4	53.30	0.00
5	50.45	0.00
6	48.26	0.00
7	92.86	0.00
414.65	:	(absoluut) grootste som reacties
-414.65	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-60.800	0.000		0.000	5.260
2		1:q-last	qw	0.000	60.800		5.260	5.260

REACTIES

Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M
1	58.61	0.00
2	43.36	0.00
3	28.10	0.00
4	5.23	0.00
5	-17.18	0.00
6	-31.71	0.00
7	-86.41	0.00
0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
-0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

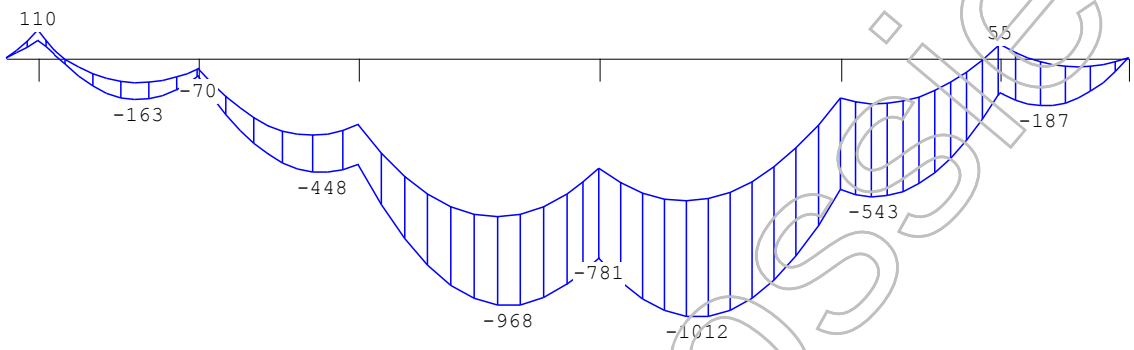
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

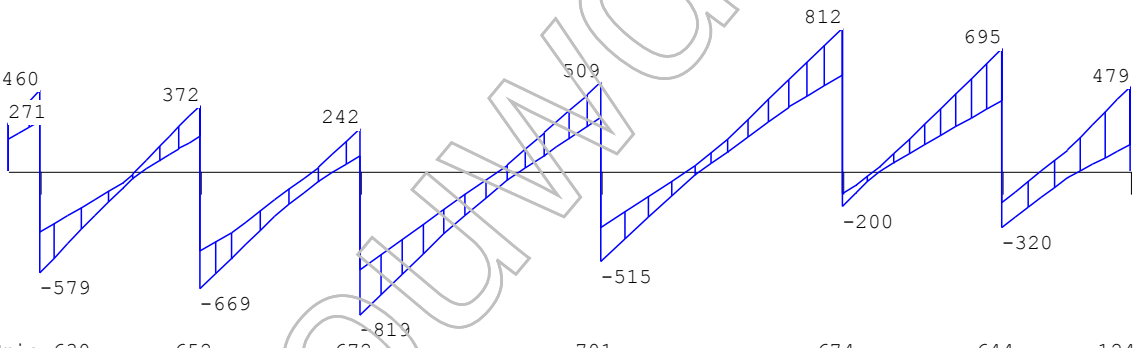
MOMENTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



Fmin:630	652	672	701	674	644	1241
Fmax:1034	1032	1030	1024	1012	1001	1986

REACTIES

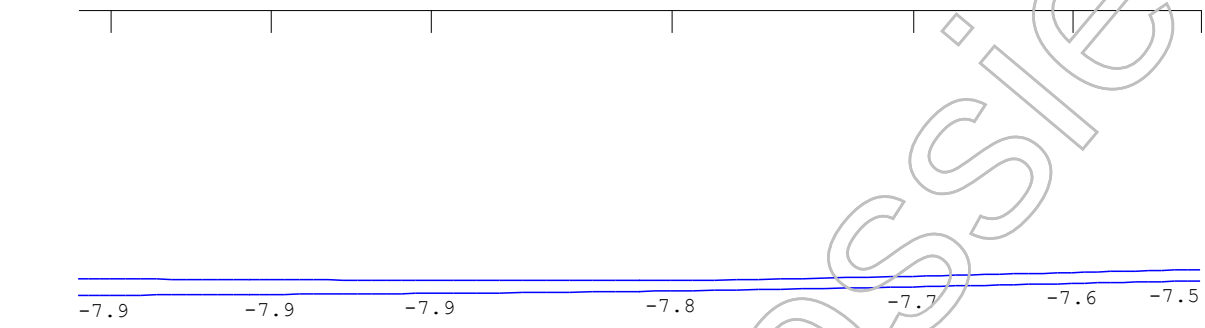
Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	630.33	1034.10	-0.00	0.00
2	651.57	1032.45	-0.00	0.00
3	672.43	1030.26	-0.00	0.00
4	701.29	1023.74	-0.00	0.00
5	673.86	1011.60	-0.00	0.00
6	644.14	1001.37	-0.00	0.00
7	1240.53	1985.57	-0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind Frequente combinatie



3.19.4 Resultaat

De laatste oplegging heeft een dubbele veerwaarde (2 palen dwars op de wand)

3.20 Hoog 6 lagen as 05

3.20.1 Schema

Als voorgaande ligger

3.20.2 Belasting

Alleen F2 (rechterzijde) is afwijkend:

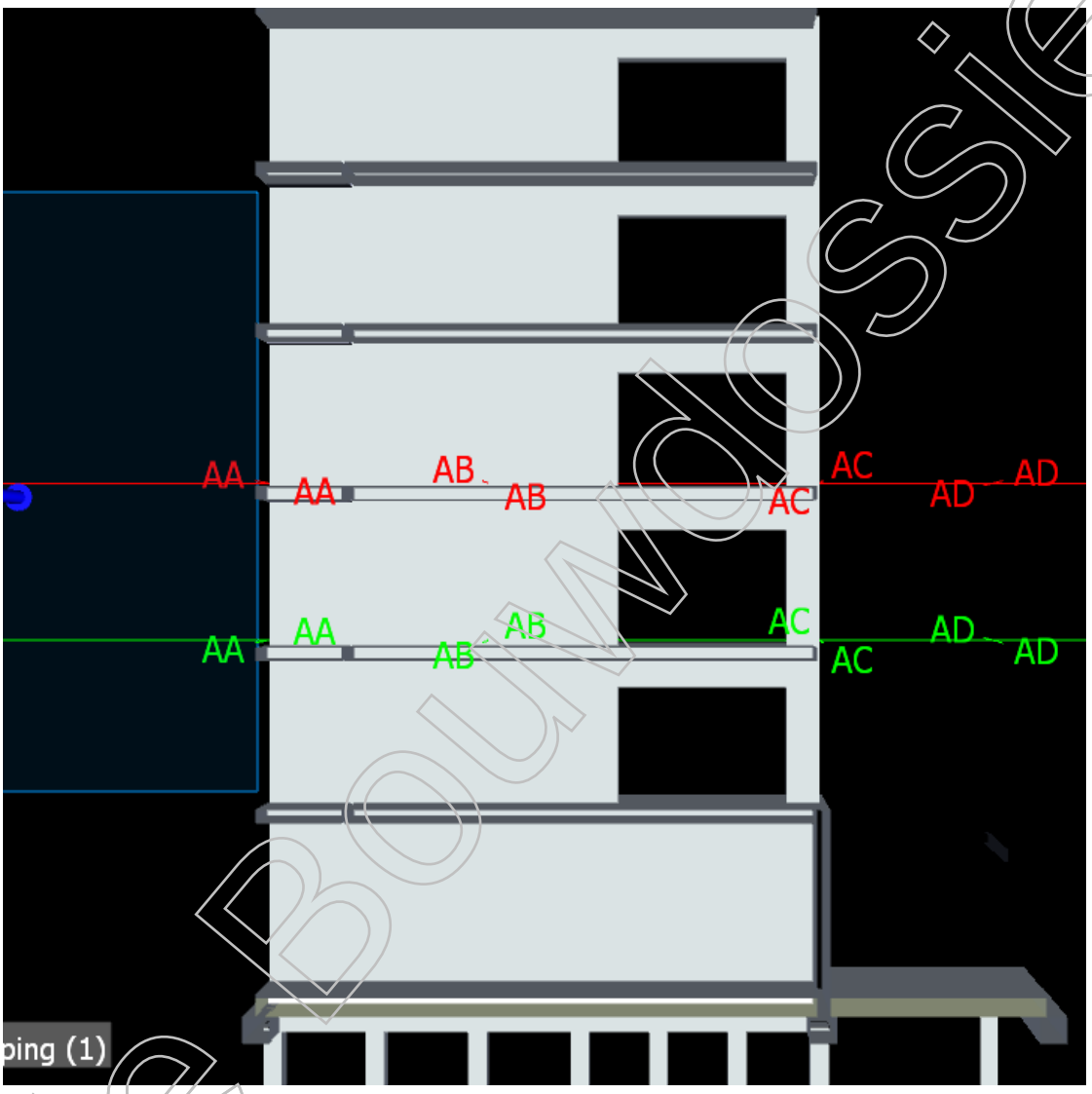
as 05	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,40				33,8						
betonwand	6,25				5,40	x	3,35		113,1						
beg.grondvloer	4,35	2,55	1,0	x	5,40	x	1,65		38,8	22,7	9,1				
galerij prefab	6,75	2,50	0,4	x	5,40	x	1,65	x 1	60,1	8,9	8,9				
galerij hout	1,00	2,50	2,6	x	5,40	x	1,65	x 5	44,6	57,9	44,6				
									290,3	66,8	53,5	472,0	448,6	472	kN

3.20.3 Resultaat

Er komt geen trek op de palen, de reakties zijn gelijk aan as 04 alleen de laatste oplegging krijgt 1985 – 1602 + 472 = 855 kN verdeeld over 2 palen

Kopie Bouwdossier

3.21 Hoog 6 lagen as 06



3.21.1 Schema

De wand wordt ingevoerd in SCIA

3.21.2 Belasting

Per verdieping:

	[kN/m2]		[m]			q
pb	7,65	x	5,4	x	1 =	41,3
vb	2,55	x	5,4	x	1 =	13,8
						55,1
combi 6,10a						41,3
	2,55	x	5,4	x	0,4 =	5,5

Kopie Bouwdossier

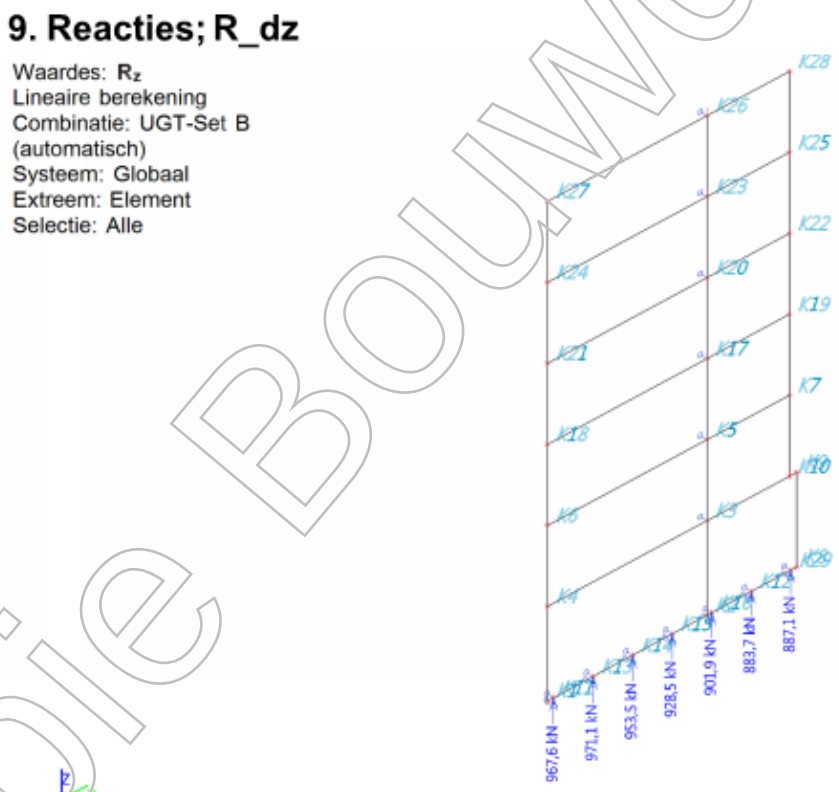
	[kN/m2]		[m]				q
beg.grond	4,35	x	5,4	x	1	=	23,5
vb berging	3,5	x	5,4	x	1	=	18,9
							42,4
combi 6,10a							23,5
	3,5	x	5,4	x	0,4	=	7,6

as 06	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]									
fund.langsbalk	6,25				5,40				33,8					
betonwand	6,25				5,40	x	3,35		113,1					
beg.grondvloer	4,35	2,55	1,0	x	5,40	x	1,65		38,8	22,7	9,1			
galerij hout	1,00	2,50	1	x	5,40	x	1,65	x 1	8,9	22,3	8,9			
									194,5	22,3	8,9	275,9	266,8	276 kN

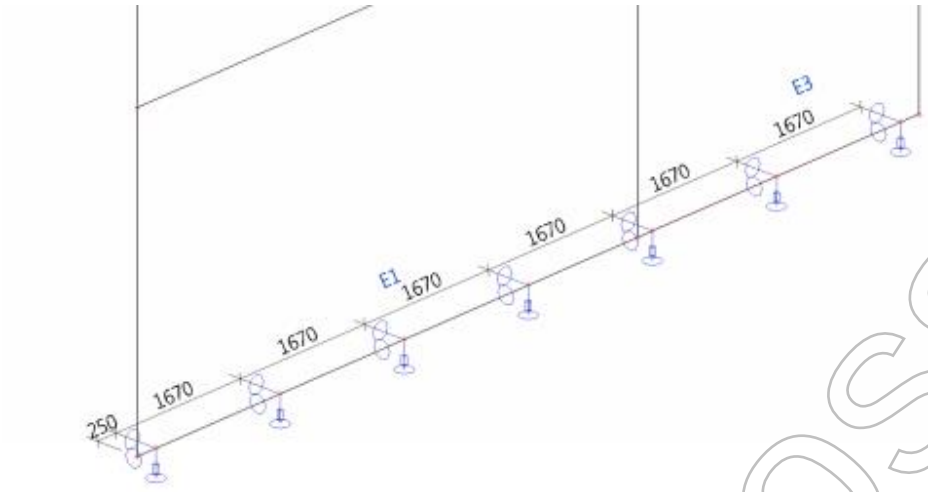
De wand wordt ingevoerd in SCIA

3.21.3 Resultaat

Er komt geen trek op de palen, de grootste reactie is



Kopie Bouwdossier

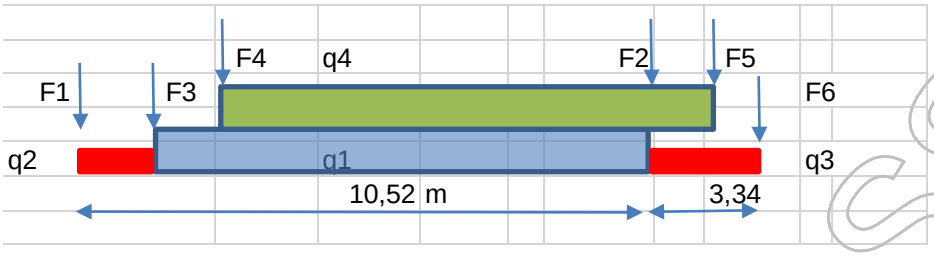


Kopie Bouwdossier

3.22 Kopgevel as 07

Dit is de overgang van de hoogbouw (6 lagen) naar de laagbouw (dekwoningen)

3.22.1 Schema



3.22.2 Belastingen

belastingen

	pb	vb	ψ			aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]								
fund.balk	6,25						6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	2,70		11,9	9,5	3,8				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	2,70 x	5	103,3	17,9	13,8				
dak	7,75	1,00		x	2,70		20,9						
betonwand	6,25			x	18,85		117,8						
metselwerk	1,70			x	18,85		32,0						
							292,2	27,4	17,6	420,8	391,7	421	kN/m

	pb	vb	ψ			aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]								
fund.balk	6,25						6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	2,70		11,9	9,5	3,8				
galerij prefab	6,75	2,50	2,6	x	2,70 x	5	91,1	17,6	13,5				
dak	7,75	1,00		x	2,70		20,9						
metselwerk	1,70			x	3,85		6,5						
							136,7	27,0	17,3	210,5	204,6	210	kN/m

	pb	vb	ψ			aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]								
fund.balk	6,25						6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	2,70		11,9	9,5	3,8				
galerij prefab	6,75	2,50	0,4	x	2,70 x	1	18,2	2,7	2,7				
metselwerk	1,70			x	3,85		6,5						
							42,9	12,2	6,5	67,6	69,7	70	kN/m

	pb	vb	ψ			aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q4 dekwoning	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]								
fund.balk	6,25						6,3						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	2,70		11,9	6,9	2,8				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	1,4	x	2,70 x	2	41,3	9,6	5,5				
dak	7,75	1,00		x	2,70		20,9						
betonwand	6,25			x	9,35		58,4						
							138,8	16,5	8,3	199,8	191,3	200	kN/m

Kopie Bouwdossier

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.langsbalk	6,25			2,70				16,9						
gevel steen	1,60			2,70	x	19,35		83,6						
								100,5	0,0	0,0	135,6	120,6	136	kN

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.langsbalk	6,25			2,70				16,9						
betonwand	6,25			2,70	x	3,85		65,0						
								81,8	0,0	0,0	110,5	98,2	110	kN

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F3	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
galerij prefab zit in q2														
								0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	kN

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F4	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.langsbalk	6,25			2,70				16,9						
gevel steen	1,60		1,0	x 2,70	x	9,35		40,4						
								57,3	0,0	0,0	77,3	68,7	77	kN

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F5	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]											
gevel hout	0,70		1,0	x 2,70	x	6			11,3						
galerij hout	1,00	2,50	1	x 2,70	x	6,00	x	1	16,2	40,5	16,2				
									27,5	40,5	16,2	61,5	93,8	94	kN

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F6	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]											
fund.balk	6,25		x	2,70					16,9						
gevel steen	1,60		1,0	x 2,70	x	3			13,0						
galerij hout	1,00	2,50	1	x 2,70	x	3,50	x	1	9,5	23,6	9,5				
									39,3	23,6	9,5	67,2	82,6	83	kN

3.22.3 Berekening

Naam: A001_app_as07

Technosoft Liggers release 6.30 23 aug 2019

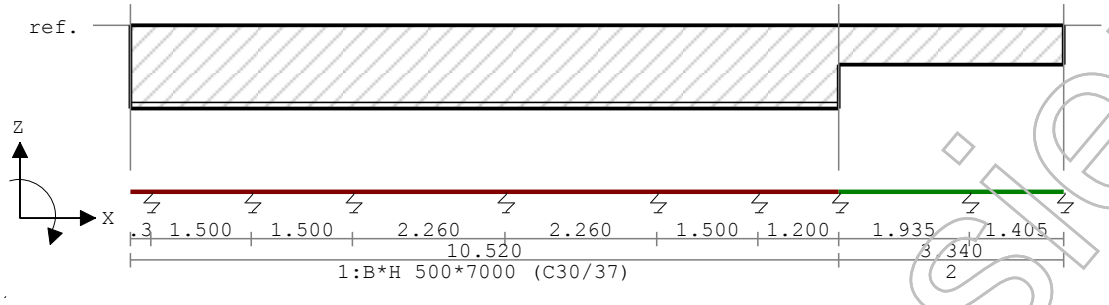
```
Project..... : 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen  as 07 dilatatie
Constructeur.: MHo
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: R:\AE-PRO~1\8500\8971\5_INFO~1\5_1_DO~1\CONSTR~1\A001GE~1\
               A001_app_as07.dlw
```

LIGGER:eind

GEOMETRIE

```
Ligger:eind
```

Koole Bouwdossier



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.300	0.300	6	7.820	9.320	1.500
2	0.300	1.800	1.500	7	9.320	10.520	1.200
3	1.800	3.300	1.500	8	10.520	12.455	1.935
4	3.300	5.560	2.260	9	12.455	13.860	1.405
5	5.560	7.820	2.260				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	10.520	10.520	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
2	10.520	13.860	3.340	2:B*H 250*3300	0.000	2:B*H 250*3300	0.000

Kopie Bouwdossier

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	10.520	10.520	1:Vast		
2	10.520	13.860	3.340	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*500

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
7	7	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
8	8	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
9	9	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

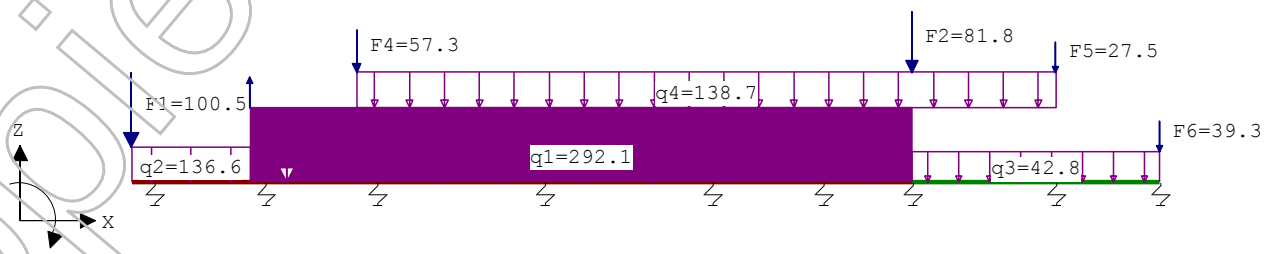
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-292.100	-292.100		1.600	8.920
2		1:q-last	q2	-136.600	-136.600		0.000	1.600
3		1:q-last	q3	-42.800	-42.800		10.520	3.340
4		1:q-last	q4	-138.700	-138.700		3.040	9.420
5		8:Puntlast	F1	-100.500			0.000	
6		8:Puntlast	F2	-81.800			10.520	
7		8:Puntlast	F3	0.000			1.600	

Kopie Bouwdossier

Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
8		8:Puntlast	F4	-57.300			3.040	
9		8:Puntlast	F5	-27.500			12.460	
10		8:Puntlast	F6	-39.300			13.860	

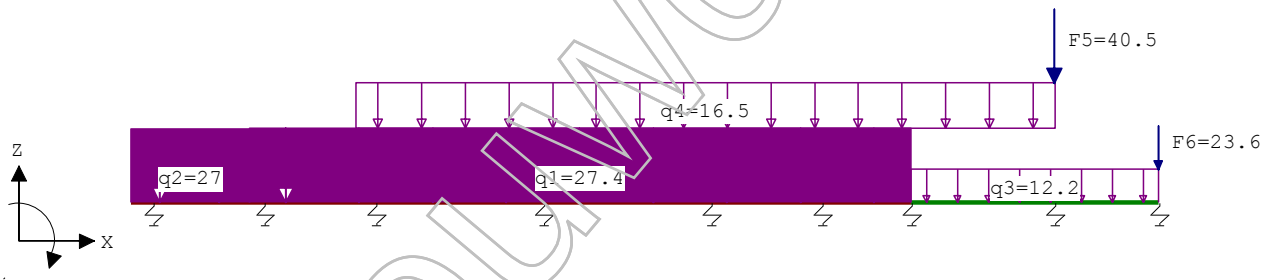
REACTIES Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M	
1	596.49	0.00	
2	591.16	0.00	
3	584.14	0.00	
4	565.29	0.00	
5	532.04	-0.00	
6	502.04	-0.00	
7	474.46	0.00	
8	402.01	0.00	
9	332.37	0.00	
	4580.00	:	(absoluut) grootste som reacties
	-4580.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-27.400	-27.400		1.600	8.920
2		1:q-last	q2	-27.000	-27.000		0.000	1.600
3		1:q-last	q3	-12.200	-12.200		10.520	3.340
4		1:q-last	q4	-16.500	-16.500		3.040	9.420
5		8:Puntlast	F5	-40.500			12.460	
6		8:Puntlast	F6	-23.600			13.860	

REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

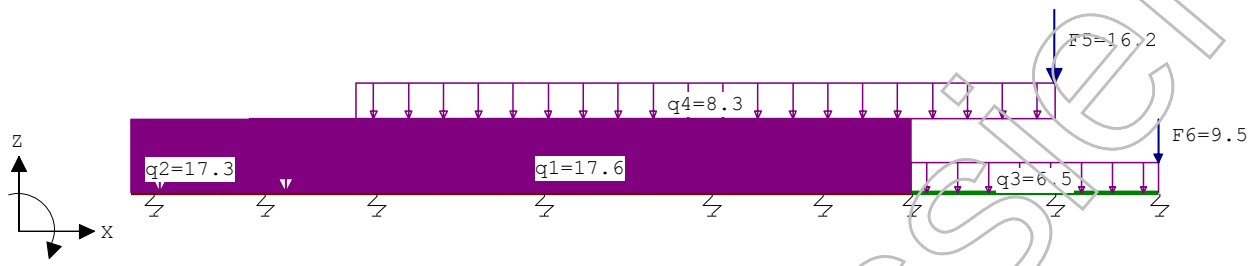
extreem

Stp	F	M	
1	54.58	-0.00	
2	56.95	0.00	
3	59.19	0.00	
4	61.92	0.00	
5	63.58	0.00	
6	64.14	0.00	
7	64.37	0.00	
8	62.87	0.00	
9	60.30	0.00	
	547.89	:	(absoluut) grootste som reacties
	-547.89	:	(absoluut) grootste som belastingen

Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-17.600	-17.600		1.600	8.920
2		1:q-last	q2	-17.300	-17.300		0.000	1.600
3		1:q-last	q3	-6.500	-6.500		10.520	3.340
4		1:q-last	q4	-8.300	-8.300		3.040	9.420
5		8:Puntlast	F5	-16.200			12.460	
6		8:Puntlast	F6	-9.500			13.860	

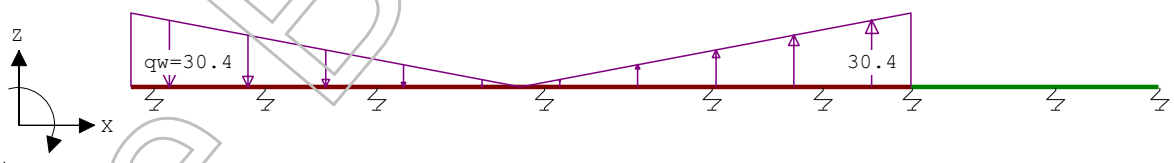
REACTIES Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Stp	F	M	
1	35.08	0.00	
2	35.59	0.00	
3	36.01	0.00	
4	36.25	0.00	
5	35.81	0.00	
6	35.16	0.00	
7	34.49	0.00	
8	32.21	0.00	
9	29.66	0.00	
	310.27	:	(absoluut) grootste som reacties
	-310.27	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-30.400	0.000		0.000	5.260
2		1:q-last	qw	0.000	30.400		5.260	5.260

REACTIES Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M	
1	23.10	-0.00	
2	17.52	0.00	
3	11.97	0.00	
4	3.82	0.00	
5	-3.77	0.00	
6	-8.36	0.00	
7	-11.80	0.00	
8	-15.45	0.00	
9	-17.02	0.00	
	0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
	-0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

Kopie Bouwdossier

BELASTINGCOMBINATIES

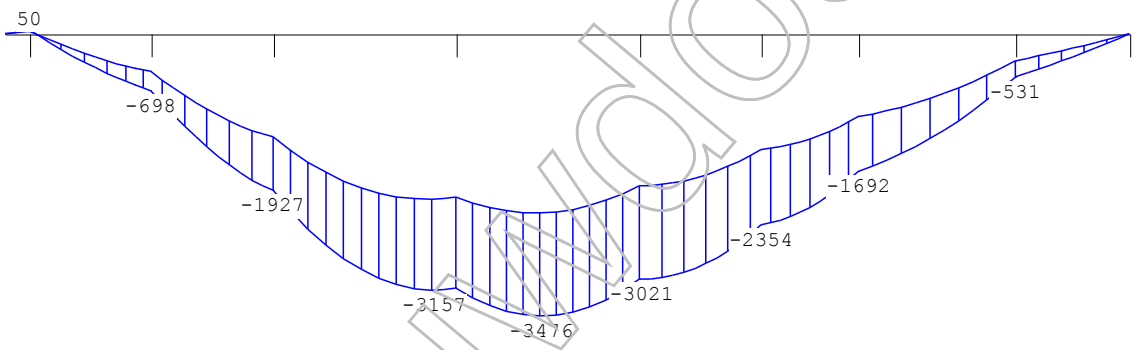
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:eind Fundamentele

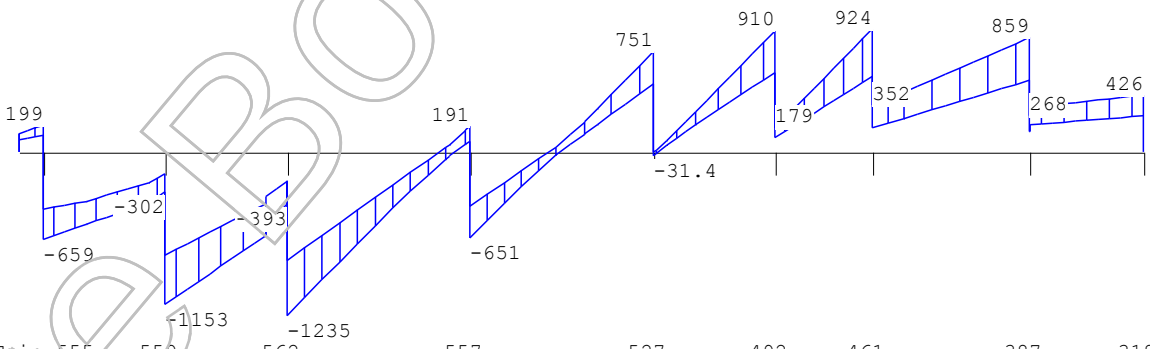
combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:eind Fundamentele

combinatie



Fmin:	555	559	562	557	527	492	461	387	318
Fmax:	858	851	843	818	772	730	692	591	493

REACTIES

Ligger:eind Fundamentele

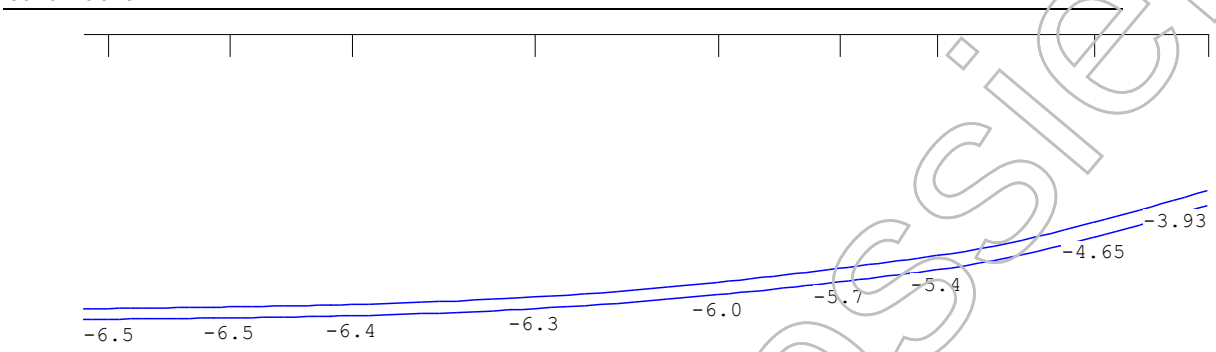
combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	554.81	857.88	-0.00	0.00
2	559.14	851.44	0.00	0.00
3	561.80	842.61	0.00	0.00
4	557.41	817.52	0.00	0.00
5	526.90	771.97	0.00	0.00
6	492.03	730.50	-0.00	0.00
7	461.06	692.26	-0.00	0.00
8	386.93	591.02	0.00	0.00
9	318.10	493.20	0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind Frequente combinatie



3.22.4 Resultaat

Er komt geen trek op de palen, de grootste reactie is 857 kN

Kopie Bouwdossier

Kopie Bouwdossier

Kopie Bouwdossier

3.23 As AN-D24 bij inrit

Per kolom (buitenste kolom is maatgevend)

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
Fkolom	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]		[m]								
fund.langsbalk	6,25				2,50					15,6					
galerij hout	1,00	2,50	1,8		3,00	x	1,27	x	3	11,4	17,1	11,4			
galerij prefab	6,75	2,50	1		3,00	x	2,50	x	1	50,6	18,8	7,5			
metselwerk	1,70				3,00	x	3,00	x	1	15,3					
betonwand	6,25				3,00	x	3,00			56,3					
										149,2	35,9	18,9	201,5	232,9	233 kN

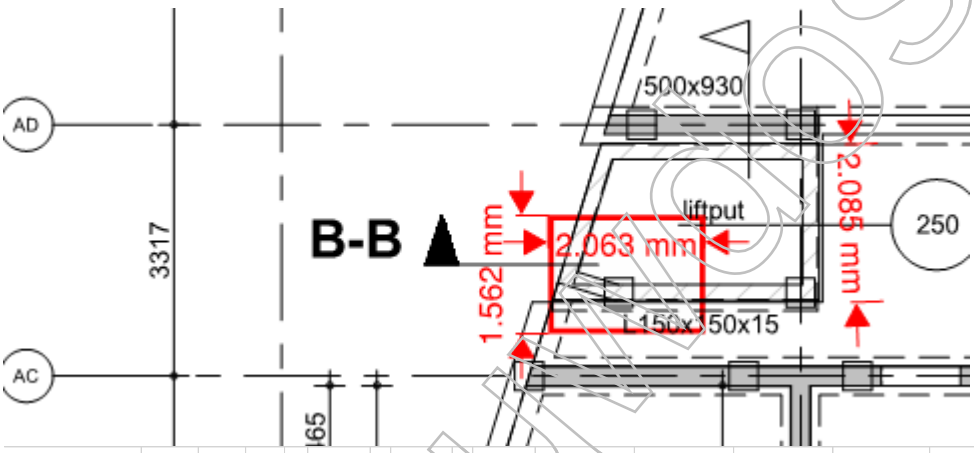
Kopie Bouwdossier

3.24 Kolom dek

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]		[m]								
							gem.								
dek	1,00	5,00	1	x	7,60	x	7,90	x 1,1	66,0	330,2	132,1				
poer									48,0						
									114,0	330,2	132,1	154,0	632,2	632	kN

Pas toe poer met 2 palen

3.25 Liftput



	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]		[m]								
putbodem	6,25	2,55			2,06	x	1,04		13,4	5,5	2,2				
putwand	5,00				1,40	x	2,8		19,6						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	2,06	x	0,6		5,4	3,2	1,3				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	2,06	x	0,6	x 5	47,3	8,2	6,3				
dak	7,75	1,00		x	2,06	x	1,56		24,9						
kalkz.st.liftwand	4,30			x	19,00	x	2,8		228,8						
gevel steen	1,60			x	18,85	x	1,56		47,0						
									386,4	11,3	7,6	542,3	480,7	542	kN

Kopie Bouwdossier

Bijlage

Berekening SCIA wand as 06

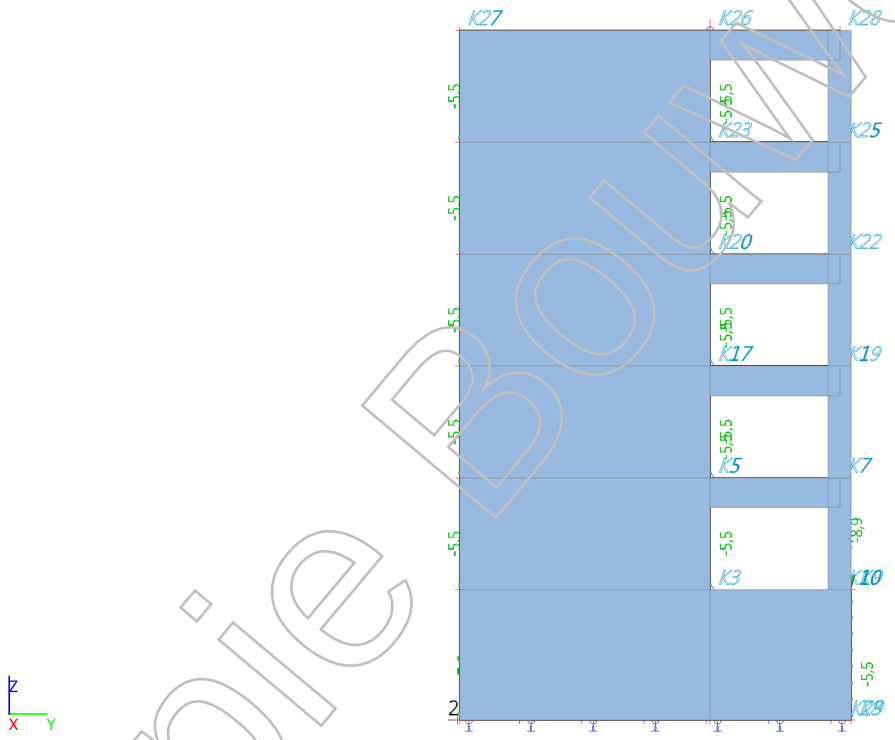
Kopie Bouwdossier

1. Project

1.1. Project

Project	Laurierkwartier
Onderdeel	wand as 06
Omschrijving	-
Auteur	[redacted]
Datum	aug 2019
Licentienaam	Royal BAM Group
Versie	SCIA Engineer 18.1.2052
Constructie	Algemeen XYZ
Aantal knopen :	29
Aantal staven :	10
Aantal platen :	7
Aantal vaste lichamen :	0
Aantal gebruikte doorsneden :	2
Aantal belastingsgevallen :	4
Aantal gebruikte materialen :	1
Gravitatieversnelling [m/s²]	9,810
Nationale norm	EC - EN
Nationale Bijlage	Nederlandse NEN-EN NA

1.1.1. Rekenmodel



Kopie Bouwdossier

2. Inhoudsopgave

1. Project 1
1.1. Project 1
1.1.1. Rekenmodel 1
2. Inhoudsopgave 2
3. Invoergegevens 3
3.1. Materialen 3
3.2. Doorsneden 3
3.3. Knopen 4
3.4. Staven 5
3.5. Knoopondersteuningen 5
4. Knoop- en staafnummers grafisch 6
5. staafnummers 6
6. Knoopnummers 6
7. Belastingen en combinaties 7
7.1. Belastingsgevallen 7
7.2. Lijnlast 7
7.3. Combinaties 7
7.4. Resultaatklasses 8
7.5. Belastingsgevallen 8
7.5.1. Belastingsgevallen - BG1 8
7.5.1.1. Totale waarde 8
7.5.2. Belastingsgevallen - BG2 9
7.5.2.1. Totale waarde 9
7.5.3. Belastingsgevallen - VB1 9
7.5.3.1. Totale waarde 10
7.5.4. Belastingsgevallen - VB2 10
7.5.4.1. Totale waarde 11
8. Resultaten 11
8.1. Interne krachten in staaf 11
8.2. Verplaatsing van knopen 12
8.3. Reacties 13
9. Reacties; R_dz 14
10. Maatvoering palen 15
11. Interne 1D-krachten; N; V_z; M_y 15

Kopie Bouwdossier

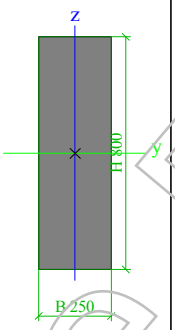
3. Invoergegevens

3.1. Materialen

Beton EC2

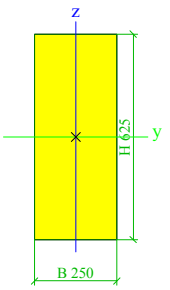
Naam	Type	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c.k.28}$ [MPa]	Kleur
C30/37	Beton	2500,0	1,0000e+04	0.2	0,00	30,00	

3.2. Doorsneden

CS1		
Type	Rechthoek	
Uitgebreid	800; 250	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	C30/37	
Bouwwijze	beton	
Kleur		
A [m²]	2,0000e-01	
A_y [m²], A_z [m²]	1,6734e-01	1,6673e-01
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	2,1000e+00	2,1000e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	125	400
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	1,0667e-02	1,0417e-03
i_y [mm], i_z [mm]	231	72
$W_{el.y}$ [m³], $W_{el.z}$ [m³]	2,6667e-02	8,3333e-03
$W_{pl.y}$ [m³], $W_{pl.z}$ [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	3,3368e-03	3,6624e-05
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Afbeelding		

CS2		
Type	Rechthoek	
Uitgebreid	625; 250	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	C30/37	
Bouwwijze	beton	
Kleur		
A [m²]	1,5625e-01	
A_y [m²], A_z [m²]	1,3057e-01	1,3027e-01
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	1,7500e+00	1,7500e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	125	313
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	5,0863e-03	8,1380e-04
i_y [mm], i_z [mm]	180	72
$W_{el.y}$ [m³], $W_{el.z}$ [m³]	1,6276e-02	6,5104e-03
$W_{pl.y}$ [m³], $W_{pl.z}$ [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Voorbeeld Bouwdossier

$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	2,4303e-03	1,3709e-05
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Afbeelding		

Verklaring van symbolen	
A	Gebied
A_y	Afschuifoppervlak in hoofd y-richting - Berekend door 2D EEM analyse
A_z	Afschuifoppervlak in hoofd z-richting - Berekend door 2D EEM analyse
A_L	Omtrek per eenheidslengte
A_D	Uithardingsoppervlakte per eenheidslengte
$c_{Y.UCS}$	Zwaartepunt coordinaten in Y-richting van het invoer assen systeem
$c_{Z.UCS}$	Zwaartepunt coordinaten in Z-richting van het invoer assen systeem
$I_{Y.LCS}$	Tweede moment van het gebied rond de YLCS as
$I_{Z.LCS}$	Tweede moment van het gebied rond de ZLCS as
$I_{YZ.LCS}$	Product moment van het gebied in het LCS systeem
α	Rotatiehoek van het hoofd assen systeem
I_y	Tweede moment van het gebied rond de hoofd y-as
I_z	Tweede moment van het gebied rond de hoofd z-as
i_y	Traagheidsstraal rond de hoofd y-as
i_z	Traagheidsstraal rond de hoofd z-as

Verklaring van symbolen	
$W_{el.y}$	Elastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as
$W_{el.z}$	Elastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as
$W_{pl.y}$	Plastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as
$W_{pl.z}$	Plastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as
$M_{pl.y.+}$	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een positief My moment
$M_{pl.y.-}$	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een negatief My moment
$M_{pl.z.+}$	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een positief Mz moment
$M_{pl.z.-}$	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een negatief Mz moment
d_y	Afschuif middencoordinaat in hoofd y-richting gemeten vanaf het zwaartepunt - Berekend door 2D EEM analyse
d_z	Afschuif middencoordinaat in hoofd z-richting gemeten vanaf het zwaartepunt - Berekend door 2D EEM analyse
I_t	Torsie constante - Berekend door 2D EEM analyse
I_w	Welvings constante - Berekend door 2D EEM analyse
β_y	Mono-symmetrische constante rond de hoofd y-as
β_z	Mono-symmetrische constante rond de hoofd z-as

3.3. Knopen

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K1	0,000	0,000	0,000
K2	0,000	6,730	0,000
K3	0,000	6,730	3,500

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K4	0,000	0,000	3,500
K5	0,000	6,730	6,500
K6	0,000	0,000	6,500

Voor Bouwdossier

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K7	0,000	10,207	6,500
K8	0,000	10,520	0,000
K9	0,000	10,520	3,500
K10	0,000	10,207	3,500
K11	0,000	0,250	0,000
K12	0,000	8,600	0,000
K13	0,000	1,920	0,000
K14	0,000	3,590	0,000
K15	0,000	5,260	0,000
K16	0,000	6,930	0,000
K17	0,000	6,730	9,500
K18	0,000	0,000	9,500

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K19	0,000	10,207	9,500
K20	0,000	6,730	12,500
K21	0,000	0,000	12,500
K22	0,000	10,207	12,500
K23	0,000	6,730	15,500
K24	0,000	0,000	15,500
K25	0,000	10,207	15,500
K26	0,000	6,730	18,500
K27	0,000	0,000	18,500
K28	0,000	10,207	18,500
K29	0,000	10,270	0,000

3.4. Staven

Naam	Doorsnede	Beginknoop	Eindknoop	Lengte [m]	Materiaal	Type	EEM-type
S1	CS1 - Rechthoek (800; 250)	K5	K7	3,477	C30/37	Algemeen (0)	standaard
S2	CS2 - Rechthoek (625; 250)	K10	K7	3,000	C30/37	Kolom (100)	standaard
S3	CS1 - Rechthoek (800; 250)	K17	K19	3,477	C30/37	Algemeen (0)	standaard
S4	CS2 - Rechthoek (625; 250)	K7	K19	3,000	C30/37	Kolom (100)	standaard
S5	CS1 - Rechthoek (800; 250)	K20	K22	3,477	C30/37	Algemeen (0)	standaard
S6	CS2 - Rechthoek (625; 250)	K19	K22	3,000	C30/37	Kolom (100)	standaard
S7	CS1 - Rechthoek (800; 250)	K23	K25	3,477	C30/37	Algemeen (0)	standaard
S8	CS2 - Rechthoek (625; 250)	K22	K25	3,000	C30/37	Kolom (100)	standaard
S9	CS1 - Rechthoek (800; 250)	K26	K28	3,477	C30/37	Algemeen (0)	standaard
S10	CS2 - Rechthoek (625; 250)	K25	K28	3,000	C30/37	Kolom (100)	standaard

3.5. Knoopondersteuningen

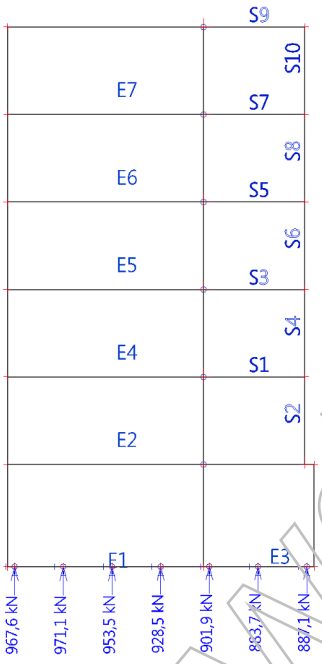
Naam	Knoop	Systeem	Type	X	Y	Z	Stijfheid Z [MN/m]	Rx	Ry	Rz
Sn1	K11	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn2	K13	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn3	K14	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn4	K15	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn5	K16	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn6	K12	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn8	K3	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij		Vrij	Vrij	Vrij
Sn9	K5	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij		Vrij	Vrij	Vrij
Sn10	K17	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij		Vrij	Vrij	Vrij
Sn11	K20	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij		Vrij	Vrij	Vrij
Sn12	K23	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij		Vrij	Vrij	Vrij
Sn13	K26	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij		Vrij	Vrij	Vrij
Sn14	K29	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij

Kopie ter inzage

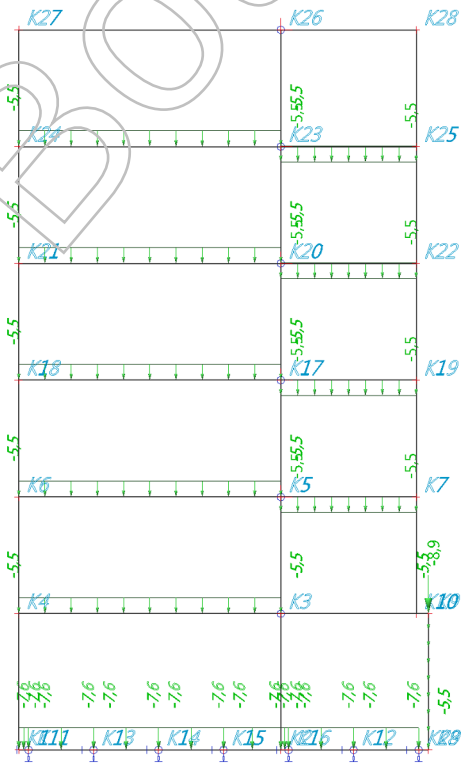
4. Knoop- en staafnummers grafisch

5. staafnummers

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: UGT-Set B (automatisch)
Systeem: Globaal
Extreem: Element
Selectie: Alle



6. Knoopnummers



Kopie Bouwdossier

7. Belastingen en combinaties

7.1. Belastingsgevallen

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Richting	Duur	'Master' belastingsgeval
BG1	Eigen gewicht	Permanent Eigen gewicht	LG1	-Z		
BG2	permanent	Permanent Standaard	LG1			
VB1	veranderlijk 2vl extr Standaard	Variabel Statisch	LG2		Kort	Geen
VB2	veranderlijk momentaan Standaard	Variabel Statisch	LG2		Kort	Geen

7.2. Lijnlast

Naam	Staaf Belastingsgeval	Type Systeem	Rich Verdeling	Waarde - P_1 [kN/m] Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_1 Pos x_2	Coör Loc	Oors	Exc ey [m] Exc ez [m]
Lijnlast1	S1 BG2 - permanent	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-41,3	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast2	S3 BG2 - permanent	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-41,3	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast3	S5 BG2 - permanent	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-41,3	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast4	S7 BG2 - permanent	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-41,3	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast5	S9 BG2 - permanent	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-41,3	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast6	S7 VB1 - veranderlijk 2vl extr	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-13,8	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast7	S5 VB1 - veranderlijk 2vl extr	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast8	S3 VB1 - veranderlijk 2vl extr	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast9	S1 VB1 - veranderlijk 2vl extr	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast11	S7 VB2 - veranderlijk momentaan	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast12	S5 VB2 - veranderlijk momentaan	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast13	S3 VB2 - veranderlijk momentaan	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast14	S1 VB2 - veranderlijk momentaan	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000

7.3. Combinaties

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
UGT-Set B (automatisch)		EN-UGT (STR/GEO) Set B	BG1 - Eigen gewicht BG2 - permanent VB1 - veranderlijk 2vl extr VB2 - veranderlijk momentaan	1,00 1,00 1,00 1,00
BGT-kar (automatisch)		EN - BGT Karakteristiek	BG1 - Eigen gewicht BG2 - permanent VB1 - veranderlijk 2vl extr VB2 - veranderlijk momentaan	1,00 1,00 1,00 1,00

Kopie Bouwdossier

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
BGT-quasi (automatisch)		EN-BGT Quasi-permanent	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2 - permanent	1,00
			VB1 - veranderlijk 2vl extr	1,00
			VB2 - veranderlijk momentaan	1,00

7.4. Resultaatklasses

Naam	Lijst
Alle UGT	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B
Alle BGT	BGT-kar (automatisch) - EN - BGT Karakteristiek
	BGT-quasi (automatisch) - EN-BGT Quasi-permanent
Alle UGT+BGT	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B
	BGT-kar (automatisch) - EN - BGT Karakteristiek
	BGT-quasi (automatisch) - EN-BGT Quasi-permanent
GEO	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B
GEO	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B

7.5. Belastingsgevallen

7.5.1. Belastingsgevallen- BG1

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Richting
BG1	Eigen gewicht	Permanent	LG1	-Z
		Eigen gewicht		

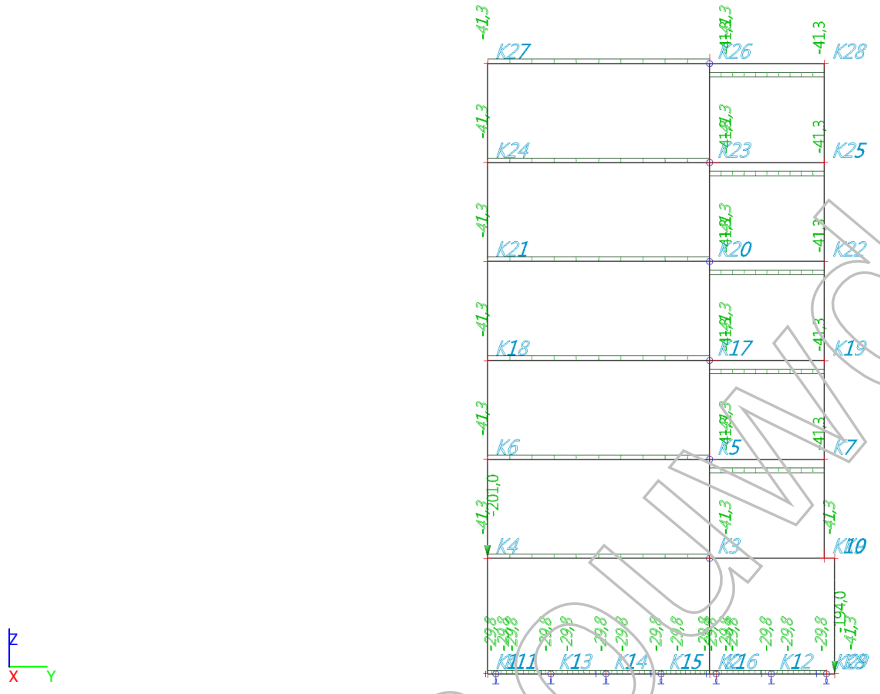
7.5.1.1. Totale waarde

Kopie Bouwdossier

7.5.2. Belastingsgevallen- BG2

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep
BG2	permanent	Permanent Standaard	LG1

7.5.2.1. Totale waarde

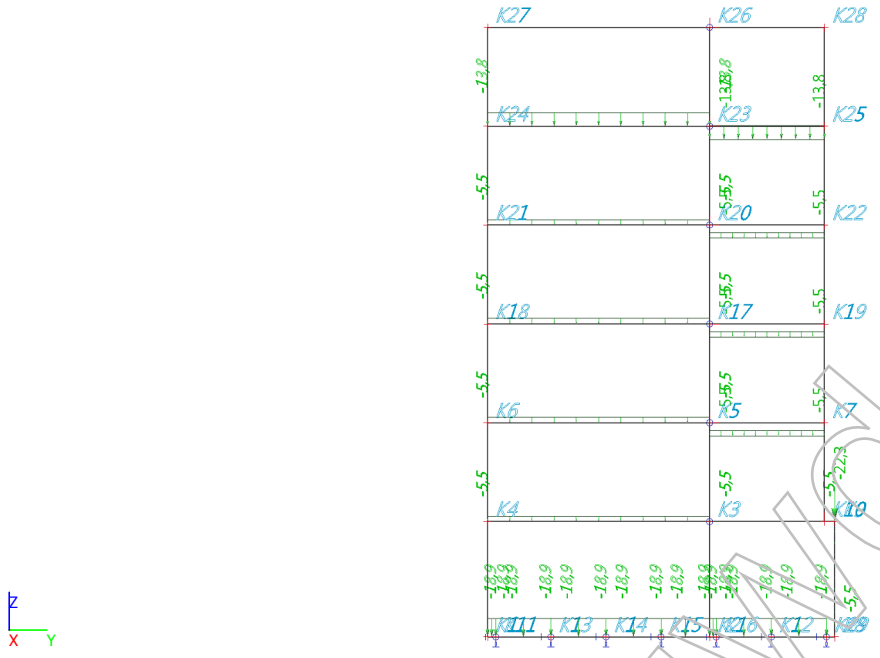


7.5.3. Belastingsgevallen- VB1

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
VB1	veranderlijk 2vl extr Standaard	Variabel Statisch	LG2	Kort	Geen

Kopie BOUWdossier

7.5.3.1. Totale waarde

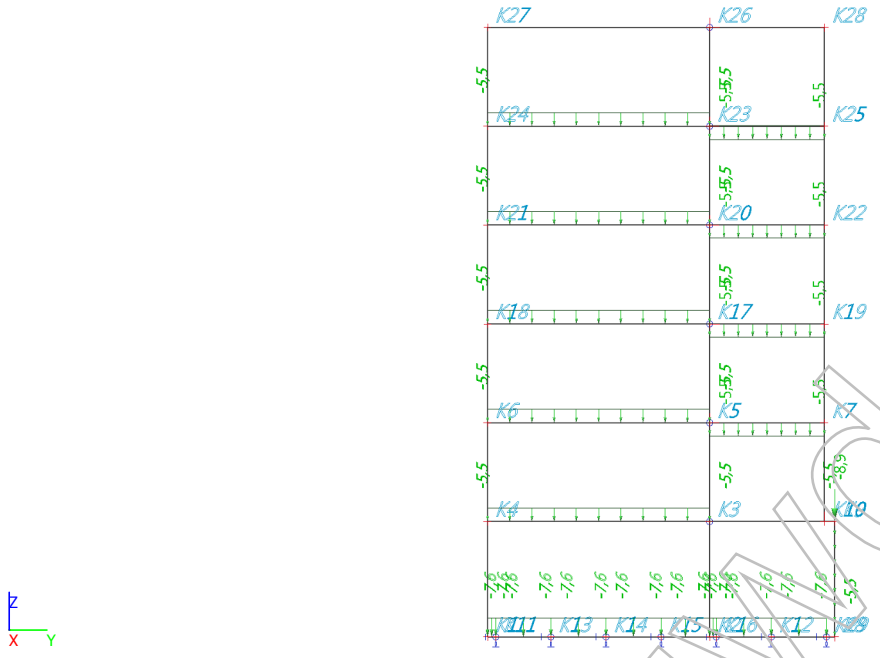


7.5.4. Belastingsgevallen- VB2

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
VB2	veranderlijk momentaan	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

Kopie BUWdossier

7.5.4.1. Totale waarde



8. Resultaten

8.1. Interne krachten in staaf

Lineaire berekening, Extreem : Lokaal, Systeem : Hoofd
Selectie : Alle
Combinaties : UGT-Set B (automatisch)

Staaf	css	dx [m]	BG	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
S1	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**22,1**	0,0	**117,4**	0,0	**-10,3**	0,0
S1	CS1 - Rechthoek	1,738	UGT-Set B (automatisch)/1	22,1	0,0	-7,8	0,0	**85,0**	0,0
S1	CS1 - Rechthoek	3,477	UGT-Set B (automatisch)/1	22,1	0,0	**-133,0**	0,0	**-37,4**	0,0
S2	CS2 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**-747,2**	0,0	**-2,6**	0,0	**3,8**	0,0
S2	CS2 - Rechthoek	3,000	UGT-Set B (automatisch)/9	-688,2	0,0	-2,6	0,0	**-4,3**	0,0
S3	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**-3,8**	0,0	**111,1**	0,0	0,3	0,0
S3	CS1 - Rechthoek	1,738	UGT-Set B (automatisch)/1	-3,8	0,0	-14,1	0,0	**84,6**	0,0
S3	CS1 - Rechthoek	3,477	UGT-Set B (automatisch)/1	-3,8	0,0	**-139,4**	0,0	**-48,8**	0,0
S4	CS2 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**-600,3**	0,0	**19,5**	0,0	**-32,7**	0,0
S4	CS2 - Rechthoek	3,000	UGT-Set B (automatisch)/1	-586,5	0,0	19,5	0,0	**25,7**	0,0
S5	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/7	**-1,0**	0,0	102,7	0,0	-0,7	0,0
S5	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	-0,3	0,0	**112,5**	0,0	**-0,9**	0,0
S5	CS1 - Rechthoek	1,738	UGT-Set B (automatisch)/1	-0,3	0,0	-12,8	0,0	**85,8**	0,0
S5	CS1 - Rechthoek	3,477	UGT-Set B (automatisch)/1	-0,3	0,0	**-138,0**	0,0	**-45,3**	0,0
S6	CS2 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**-447,2**	0,0	**15,7**	0,0	**-24,6**	0,0
S6	CS2 - Rechthoek	3,000	UGT-Set B (automatisch)/1	-433,3	0,0	15,7	0,0	**22,5**	0,0
S7	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/10	**5,8**	0,0	119,1	0,0	**-3,9**	0,0
S7	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	5,0	0,0	**131,7**	0,0	-3,7	0,0
S7	CS1 - Rechthoek	1,738	UGT-Set B (automatisch)/1	5,0	0,0	-15,1	0,0	**97,7**	0,0
S7	CS1 - Rechthoek	3,477	UGT-Set B (automatisch)/1	5,0	0,0	**-162,0**	0,0	**-56,3**	0,0
S8	CS2 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**-295,3**	0,0	**15,4**	0,0	**-22,9**	0,0
S8	CS2 - Rechthoek	3,000	UGT-Set B (automatisch)/1	-281,5	0,0	15,4	0,0	**23,3**	0,0

Werkdossier Bouwdossier

Staaf	css	dx [m]	BG	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
S9	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**-20,4**	0,0	87,4	0,0	9,6	0,0
S9	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/5	-16,9	0,0	**99,4**	0,0	8,4	0,0
S9	CS1 - Rechthoek	1,738	UGT-Set B (automatisch)/6	-19,0	0,0	-9,5	0,0	**87,1**	0,0
S9	CS1 - Rechthoek	1,739	UGT-Set B (automatisch)/6	-19,0	0,0	-9,5	0,0	**87,1**	0,0
S9	CS1 - Rechthoek	3,477	UGT-Set B (automatisch)/6	-19,0	0,0	**-117,9**	0,0	**-23,7**	0,0
S10	CS2 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/6	**-133,4**	0,0	19,0	0,0	-25,8	0,0
S10	CS2 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	-119,5	0,0	**20,4**	0,0	**-31,0**	0,0
S10	CS2 - Rechthoek	3,000	UGT-Set B (automatisch)/6	-117,9	0,0	19,0	0,0	**31,3**	0,0

8.2. Verplaatsing van knopen

Lineaire berekening, Extreem : Knoop
Selectie : Alle
Combinaties : BGT-quasi (automatisch)

Knoop	BG	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]
K1	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-6,8**
K1	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**0,0**	**-7,2**
K2	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,1**	**-6,0**
K2	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**0,1**	**-6,4**
K3	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,4**	**-6,5**
K3	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,4**	**-7,0**
K4	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,5**	**-7,7**
K4	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,5**	**-8,1**
K5	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,7**	**-7,3**
K5	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,6**	**-7,8**
K6	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,9**	**-7,8**
K6	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,8**	**-8,2**
K7	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,1**	**-7,6**
K7	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,1**	**-8,2**
K8	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,3**	**-6,3**
K8	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,3**	**-6,7**
K9	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,1**	**-6,5**
K9	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**0,1**	**-7,1**
K10	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,1**	**-6,7**
K10	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**0,2**	**-7,2**
K11	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-6,5**
K11	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,9**
K12	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-5,6**
K12	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,0**
K13	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-6,4**
K13	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,8**
K14	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-6,3**
K14	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,7**
K15	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-6,0**
K15	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,4**
K16	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-5,8**
K16	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,2**
K17	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,9**	**-7,7**
K17	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,8**	**-8,3**
K18	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,0**	**-8,0**
K18	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,0**	**-8,4**
K19	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,3**	**-8,4**
K19	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,3**	**-9,0**
K20	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,0**	**-8,1**
K20	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,9**	**-8,6**
K21	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,1**	**-8,1**
K21	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,0**	**-8,6**

Ter inzage Bouwdossier

Knoop	BG	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]
K22	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,4**	**-8,9**
K22	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,4**	**-9,6**
K23	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,1**	**-8,3**
K23	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,9**	**-8,9**
K24	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,1**	**-8,2**
K24	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,0**	**-8,7**
K25	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,4**	**-9,3**
K25	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,3**	**-10,0**
K26	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,9**	**-8,5**
K26	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,7**	**-9,1**
K27	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,1**	**-8,3**
K27	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,9**	**-8,7**
K28	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,5**	**-9,5**
K28	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,3**	**-10,2**
K29	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-5,6**
K29	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,0**

8.3. Reacties

Lineaire berekening, Extreem : Knoop
Selectie : Alle
Combinaties : UGT-Set B (automatisch)

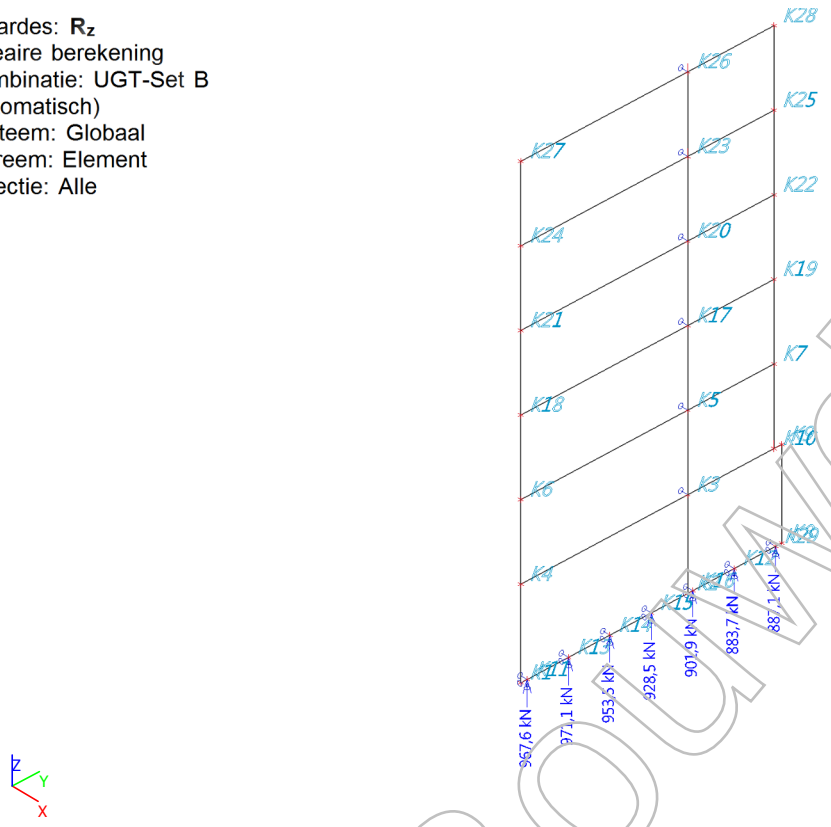
Steunpunt	BG	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/K11	UGT-Set B (automatisch)/2	**0,0**	**126,6**	**582,9**	0,0	0,0	0,0
Sn1/K11	UGT-Set B (automatisch)/1	0,0	**212,4**	**968,0**	0,0	0,0	0,0
Sn1/K11	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	189,9	874,4	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn2/K13	UGT-Set B (automatisch)/1	**0,0**	**28,1**	**971,4**	0,0	0,0	0,0
Sn2/K13	UGT-Set B (automatisch)/2	0,0	**11,5**	**579,1**	0,0	0,0	0,0
Sn2/K13	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	17,2	868,7	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn3/K14	UGT-Set B (automatisch)/1	**0,0**	-48,9	**953,8**	0,0	0,0	0,0
Sn3/K14	UGT-Set B (automatisch)/6	0,0	**-52,9**	924,8	0,0	0,0	0,0
Sn3/K14	UGT-Set B (automatisch)/2	0,0	**-34,6**	**562,5**	0,0	0,0	0,0
Sn3/K14	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	-51,8	843,8	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn4/K15	UGT-Set B (automatisch)/1	**0,0**	-126,7	**928,8**	0,0	0,0	0,0
Sn4/K15	UGT-Set B (automatisch)/6	0,0	**-127,6**	894,7	0,0	0,0	0,0
Sn4/K15	UGT-Set B (automatisch)/2	0,0	**-79,6**	**541,7**	0,0	0,0	0,0
Sn4/K15	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	-119,4	812,6	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn5/K16	UGT-Set B (automatisch)/1	**0,0**	-92,3	**902,2**	0,0	0,0	0,0
Sn5/K16	UGT-Set B (automatisch)/6	0,0	**-93,4**	863,5	0,0	0,0	0,0
Sn5/K16	UGT-Set B (automatisch)/2	0,0	**-58,5**	**520,4**	0,0	0,0	0,0
Sn5/K16	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	-87,7	780,7	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn6/K12	UGT-Set B (automatisch)/1	**0,0**	**18,2**	**884,0**	0,0	0,0	0,0
Sn6/K12	UGT-Set B (automatisch)/2	0,0	**7,7**	**504,9**	0,0	0,0	0,0
Sn6/K12	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	11,5	757,4	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn8/K3	UGT-Set B (automatisch)/1	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sn8/K3	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn9/K5	UGT-Set B (automatisch)/2	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sn9/K5	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn10/K17	UGT-Set B (automatisch)/7	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sn10/K17	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn11/K20	UGT-Set B (automatisch)/8	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sn11/K20	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn12/K23	UGT-Set B (automatisch)/5	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn13/K26	UGT-Set B (automatisch)/8	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sn13/K26	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn14/K29	UGT-Set B (automatisch)/2	**0,0**	26,9	**505,2**	0,0	0,0	0,0
Sn14/K29	UGT-Set B (automatisch)/8	0,0	**0,3**	717,9	0,0	0,0	0,0

Uitgebreid rekenmodel in Windowsdossier

Steunpunt	BG	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn14/K29	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	**40,3**	757,8	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn14/K29	UGT-Set B (automatisch)/1	0,0	9,3	**887,4**	0,0	0,0	0,0

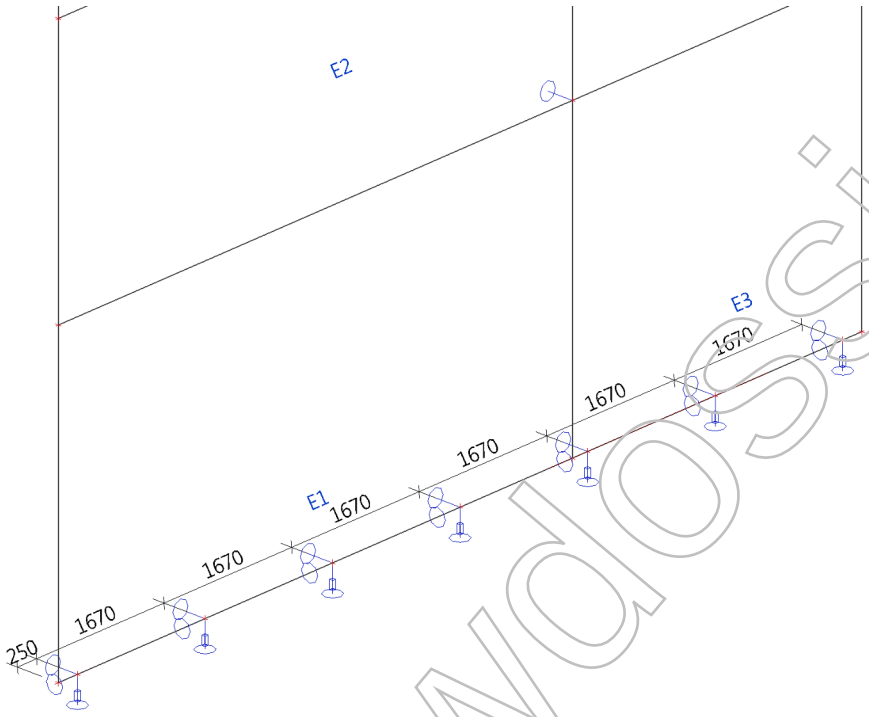
9. Reacties; R_dz

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: UGT-Set B (automatisch)
Systeem: Globaal
Extreem: Element
Selectie: Alle



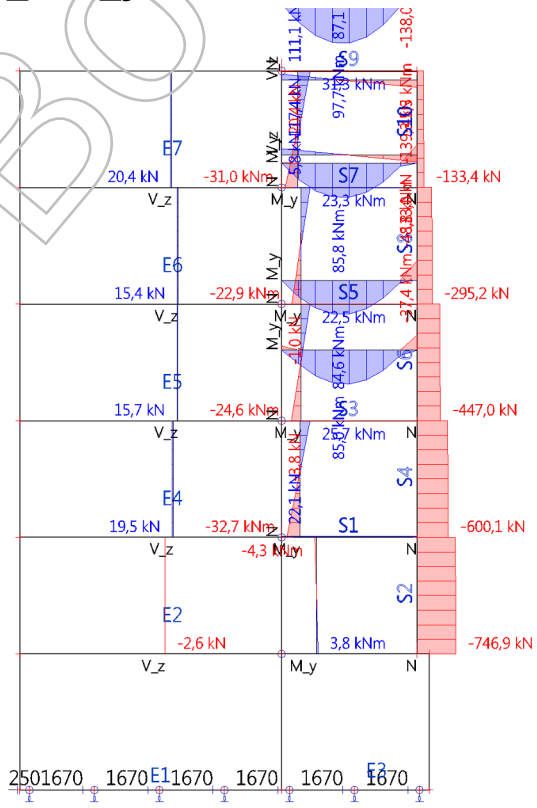
Kopie Bouwdossier

10. Maatvoering palen



11. Interne 1D-krachten; N; V_z; M_y

Waardes: **N**, **M_y**, **V_z**
Lineaire berekening
Combinatie: UGT-Set B (automatisch)
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle



Kopie Bouwdossier

Utrecht
Laurierkwartier

Constructieve ontwerpnota appartementen

Werknummer 8971

Architect: FARO architecten bv
Lisserbroek

Aannemer: BAM Wonen

Constructeur: BAM A&E
Postbus 54
3980 CB Bunnik

[redacted]

Opgesteld door: [redacted] .com

Datum: 04-04-2019 revisie 19-11-2019 MHo

Kopie Bouwdossier

1 Inhoud

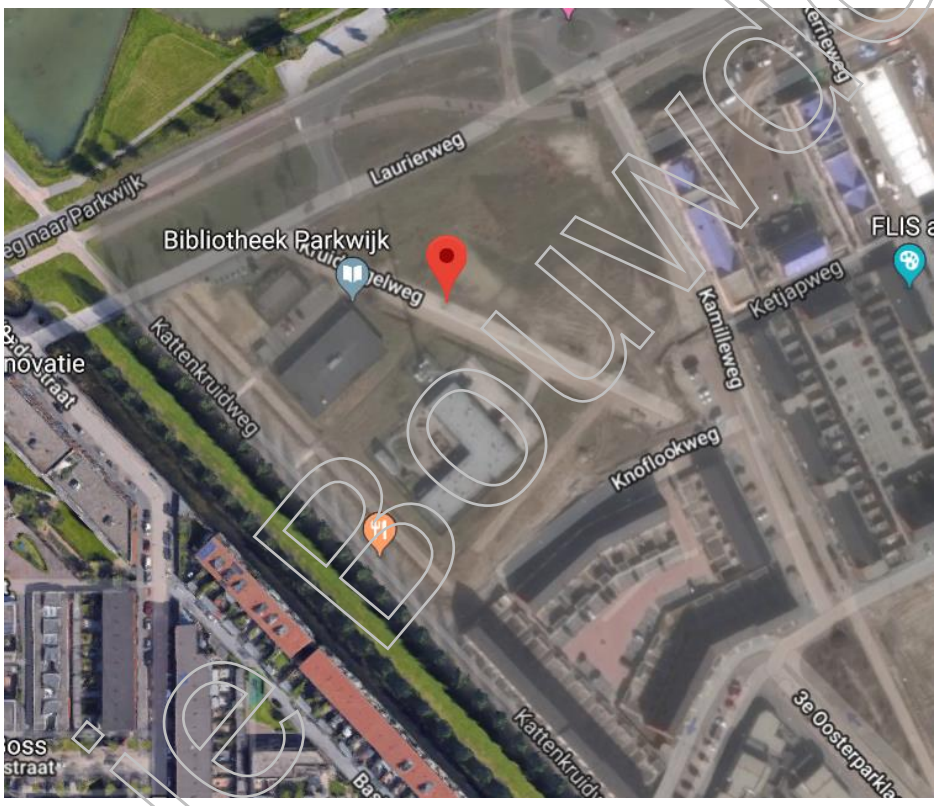
1 Inhoud 2
1 Inleiding 3
2 Situatie 3
..... 4
3 Peil 4
4 Normen 4
5 Algemeen overzicht 5
6 Belastingen 5
6.1 Permanente belasting 5
6.2 Veranderlijke belasting 5
6.3 Windbelasting 6
6.4 Brand 6
6.5 Aanrijbelasting 6
6.6 Belastingscombinaties 7
7 Bouwsysteem 7
8 Materialen 8
8.1 Beton in het werk gestort 8
8.2 Prefabbeton 8
8.3 Staal 8
9 Palen 8
9.1 Grondonderzoek en advies 8
9.2 Palen 9
10 Fundering 9
11 Vloeren 9
12 Wanden 9
13 Prefab 9
14 Staalconstructies 10
15 Stabiliteit 10
16 Gevels 11
17 Installaties 11
18 Middengebied 11
19 Trappenhuizen 11
20 Opmerkingen 12
21 Bijlagen 13

Kopie Bouwdossier

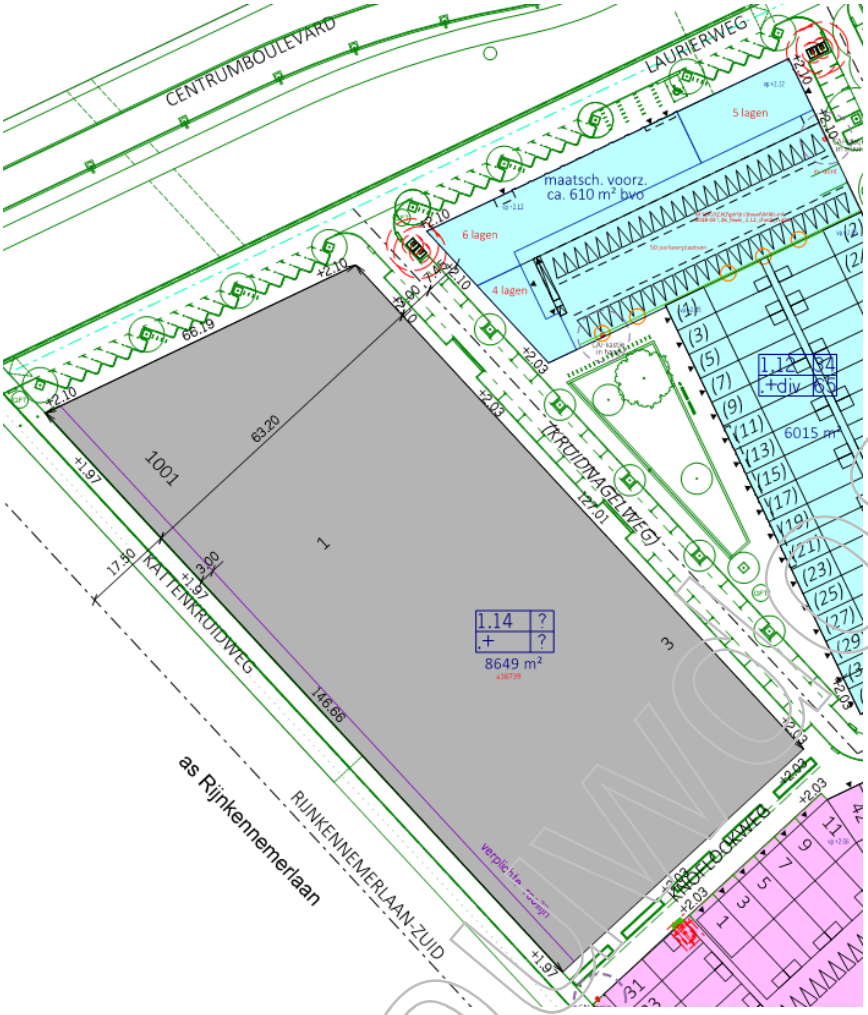
1 Inleiding

- Het project bestaat uit een aantal blokken grondgebonden woningen in carrévorm met op de kop een appartementengebouw. Het middengebied wordt gedeeltelijk ingevuld met een parkeerruimte met op het niveau van de eerste verdieping een dek. Deze nota heeft betrekking op het appartementen gebouw en het dek. De grondgebonden woningen maken geen deel uit van deze notitie. Het complex heeft één stijgpunt, voorzien van een lift en trappen. De appartementen hebben een galerijontsluiting. De begane grond heeft een afwijkende hoogte en indeling met appartementen en bergingen. Het appartementenblok heeft 6 bouwlagen.
- Als uitgangspunt voor deze notitie dient het ontwerp van FARO architecten d.d. 14-03-2019.

2 Situatie



Kopie Bouwdossier



3 Peil

- Het peil is 2,13 m + NAP.
- Het maaiveld bevindt zich op ca. 2 m + NAP. Zie ook de situatie.

4 Normen

Het project wordt berekend volgens de vigerende eurocodes op het moment van aanvraag van de omgevingsvergunning.

Kopie Bouwdossier

5 Algemeen overzicht

Blok		
Beukmaat	m	5,40
verd.hoogte bgg	m	**3,50**
verd.hoogte verd	m	3,00
Peil	m+NAP	2,13 + NAP
bouwlagen		6
RC		2
CC		2
brandwerendheid	minuten	120
verd. dikte	mm	250+20+70
dak	mm	250
eindwanden	mm	250
tussenwanden	mm	250
Binnensp.bl.		HSB
Buitensp.bl.		Gevelsteen/beplating
stabiliteit		Bgg dwarswanden; rest raamwerk

6 Belastingen

6.1 Permanente belasting

- Begane grond
  - t.p.v. appartement 70 mm anhydriet 20 mm EPS 1,40 kN/m^2
  - t.p.v. fietsenberging 70 mm anhydriet 1,40 kN/m^2
- Verdiepingsvloeren 70 mm anhydriet 20 mm EPS 1,40 kN/m^2
- Dak isolatie, ballast, PV-panelen 1,50 kN/m^2
- Middengebied inrichting n.t.b. (bloembakken t.p.v. kolommen) … kN/m^2

6.2 Veranderlijke belasting

- De scheidingswanden in de appartementen bestaan uit giboblokken 70 mm dik. 0,80 kN/m^2
- De scheidingswanden van de bergingen bestaan uit kalkzandsteen blokken dik 70 mm. 1,75 kN/m^2
- Vloerbelastingen zie onderstaande tabel
  - Vloeren gebruiksklasse A
  - Middengebied gebruiksklasse C3
  - Dak gebruiksklasse H

- Vloerbelasting terras achter de dekwoningen 2.5 kN/m2

Kopie Bouwdossier

Veranderlijke belastingen op vloeren, balkons, trappen en daken *(NEN-EN 1990 en 1991)*

gebruiks-klasse	bestemming	vloeren, balkons en trappen q_k (kN/m²)	vloeren, balkons en trappen Q_k [1] (kN)	ontsluitingswegen q_k (kN/m²)	ontsluitingswegen Q_k [1] (kN)	ψ_0	ψ_1	ψ_2	toelichting cq. voorbeeld
	1991-1-1 tabel 6.1	1991-1-1 tabel 6.2		1991-1-1 tabel NB.1		1990 tabel A1.1			
A	woningen, woongebouwen			2	3	0,4	0,5	0,3	kamers, beddenzaal in ziekenhuizen
	vloeren	1,75 [2]	3 [2]						
	trappen	2	3						
	balkons	2,5	3						

Belasting rest dek:

	C3	ruimten zonder obstakels voor rondlopende mensen	5	7						• ruimten in musea, tentoonstellings-ruimten, toegangs-ruimten in open-bare gebouwen en kantoren, hotels, ziekenhuizen,
H		daken alleen toegankelijk voor onderhoud					0	0	0	
		$0 \le \alpha \le 15^\circ$	1 [7]	1,5 [8]						
		$15 \le \alpha \le 20^\circ$	4 - 0,2 α [7]	1,5 [8])						
		$\alpha \ge 20^\circ$	0 [7]	1,5 [8]						
		daken van onder maaiveld gelegen ruimten, geen verkeersbelasting								
			4	7			0	0	0	
F		garages en voertuig-verkeersruimtes [6] lichte voertuigen lichter dan 25 kN	2	10			0,7	0,7	0,6	garage, parkeer-ruimte, voorrij-plaatsen

6.3 Windbelasting

- Windgebied III onbebouwd
- Hoogte boven m.v. maximaal 20 m
- Coëfficiënt druk; zuiging 0,8; 0,5

6.4 Brand

- Voor de eis zie onder het algemene overzicht.
- Voor het dek (dakterras) achter de woningen geldt een eis van 90 min.

6.5 Aanrijbelasting

- De kolommen van het middengebied berekenen op aanrijbelasting.

Kopie Bouwdossier

6.6 Belastingscombinaties

Belastingsfactoren CC2, nieuwbouw (conform NEN-EN 1990)

rekenwaarden van belastingen in UGT								
		tabel	vgl.	blijvende belastingen		overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen gelijktijdig met overheersende	
				ongunstig	gunstig		belangrijkste (zo nodig)	andere
EQU	blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	A1.2(A)	6.10	1,1 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$	1,50 $Q_{k,1}$		1,50 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
STR/ GEO	blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties[1]	A1.2(B)	6.10a	1,35 $G_{kj,sup}$ [2]	0,9 $G_{kj,inf}$		1,50 $\psi_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,50 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
STR/ GEO	blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties[1]	A1.2(B)	6.10b	1,2 $G_{kj,sup}$ [3]	0,9 $G_{kj,inf}$	1,50 $Q_{k,1}$		1,50 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
STR/ GEO	blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties[4]	A1.2(C)	6.10	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,30 $Q_{k,1}$		1,30 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
rekenwaarden in UGT van belastingen voor gebruik in buitengewone belastingscombinaties								
		tabel	vgl.	blijvende belastingen		overheersende buitengewone belasting	veranderlijke belastingen gelijktijdig met overheersende	
				ongunstig	gunstig		belangrijkste (zo nodig)	andere
	buitengewone ontwerpsituatie	A1.3	6.11a/b	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,0 A_d	1,0 $\psi_{2,1}$ $Q_{k,1}$ [5]	1,0 $\psi_{2,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
rekenwaarden van belastingen in BGT								
		tabel	vgl.	blijvende belastingen		overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen gelijktijdig met overheersende	
				ongunstig	gunstig		belangrijkste (zo nodig)	andere
	karakteristieke combinatie[6]	A1.4	6.14b	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,0 $Q_{k,1}$		1,0 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
	frequente combinatie[7]	A1.4	6.15b	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,0 $\psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$		1,0 $\psi_{2,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
	quasi-blijvende combinatie[8]	A1.4	6.16b	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$			1,0 $\psi_{2,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i \geq 1$

1) Voor ontwerp en berekening van constructieve elementen, waarbij geen geotechnische belastingen betrokken zijn (A1.3.1(4)).
2) Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 $G_{kj,sup}$.
3) Deze waarde is berekend met $\xi = 0,89$.
4) Voor ontwerp en berekening van constructieve elementen (funderingen op staal, palen, kelderwanden enz.), waarbij geotechnische belastingen en de weerstand van grond betrokken zijn, behoort te zijn getoetst met het toepassen van de rekenwaarden uit tabel A1.2(C) voor de geotechnische belastingen en het gelijktijdig toepassen van de partiële factoren uit tabel A1.2(B) voor de andere belastingen op/uit de constructie (A1.3.1(5), ontwerpbenadering 3).
5) Uitsluitend voor wind op de hoofddraagconstructie; voor andere gevallen $\psi_{2,1}$.
6) Karakteristieke combinatie wordt normaliter gebruikt voor onomkeerbare grenstoestanden.
7) Frequente combinatie wordt normaliter gebruikt voor omkeerbare grenstoestanden.
8) Quasi-blijvende combinatie wordt normaliter gebruikt voor langetermijneffecten en het uiterlijk van de constructie.

7 Bouwsysteem

- Poeren, funderingsbalken — in situ op ondergrond
- Begane grond — geïsoleerde kanaalplaatvloer (let op: schuine zijden)
- Verdiepingsvloeren — bekistingsplaat (let op: schuine zijden)
- Wanden — in situ, wandkist
  eindwand tegen woningblok mogelijk hollewand toepassen
- Gevels — HSB binnenblad en gemetseld buitenblad
  binnengevels HSB binnenblad en gemetseld buitenblad of beplating
- Middengebied — stalen kolommen en liggers, houten balken, vloerdelen hout,.
- Galerijen, buitenruimten

Kopie Bouwdossier

- eerste verdieping prefab betonplaat
- hogere verdiepingen houten kolommen en liggers, houten balken, vloerdelen
  afgesteund op een wandhoge prefabconsole op de eerste verdieping

- Balkons voorgevel prefab balkonplaten op stalen kolommen en aan de vloerrand met hoekstalen

8 Materialen

8.1 Beton in het werk gestort

- Poeren	C30/37	XC3			
- Funderingsbalken	C30/37	XC3			
- Vloeren	C30/37	XC1			
- Wanden	C30/37	XC1			

8.2 Prefabbeton

- Balkons	C45/55	XC4	XD3	XF4
- Galerijen	C45/55	XC4	XD3	XF4
- Trappen	C45/55	XC1		
- Liftschacht	C45/55	XC1		
- Liftput	C45/55	XC2		

8.3 Staal

- S235

9 Palen

9.1 Grondonderzoek en advies

- Het grondonderzoek is nog niet uitgevoerd.
- Er zijn sonderingen uit de omgeving beschikbaar.
  - IJB-groep 61180476 d.d. 05-03-2018
  - Van Dijk Geo- en milieutechniek 116907 d.d. 07-09-2017
- Het terrein is op moment van opstellen van deze notitie bebouwd, zie ook Google maps.
- Er bevinden zich geen palen in de grond van de huidige tijdelijke bebouwing.
- De grond is niet verontreinigd.
- De grondwaterstand bevindt zich onder het aanlegniveau van de fundering.

Kopie Bouwdossier

9.2 Palen

- Uitgangspunt zijn prefab of vibropalen.
- Voor geschatte opgave van aantallen, afmetingen en lengte zie de bijlagen.
    - Gezien de trillingshinder voor de belendingen de palen nabij de belendingen voorboren.
    - Trillingsprognose is opgesteld door IFCO, zie rapport 14-5-2019

10 Fundering

- Poeren		200 kg/m^3
○ 2-paalspoeren appartementen	800*2400*1000 mm	
○ 2-paalspoeren middengebied	500*2000*600 mm	
- Funderingsbalken	500*500 mm	80 kg/m^3

11 Vloeren

- Verdiepingsvloeren bekistingsplaatvloer	250 mm	70 kg/m^3
- Dak bekistingsplaatvloer	250 mm	70 kg/m^3

- De vloer wordt gedilateerd t.p.v. het trappenhuis. De vloer aan één zijde opleggen op een L-staal. Zie de plattegrond in de bijlage.
- Toog 1/400 van de overspanning.
- Voor de bijkomende vervorming door de veranderlijke belasting en kruip wordt 0,002 * de overspanning aangehouden. De detaillering van de binnenwanden dient hierop te worden afgestemd.
- De langsranden van de vloeren worden rechthoekig uitgevoerd.

12 Wanden

- Tussenwanden		
○ Begane grond	250 mm	150 kg/m^3
○ 1^e verdieping	250 mm	150 kg/m^3
○ 2^e verdieping	250 mm	75 kg/m^3
○ 3^e t/m 5^e verdieping	250 mm	45 kg/m^3
- Eindwanden	250 mm	125 kg/m^3
- Stabiliteitswand begane grond	200 mm	125 kg/m^3

- Voor de wapeningshoeveelheid:
    - bruto betonmaten rekenen.
    - kruising van wand en vloer bij beide in rekening brengen.
- De wanden hebben een rechte beëindiging zonder sponning.

13 Prefab

- Ronde kolom t.p.v. entree Ø 350 mm

Konig Bouwdossier

- Balkonplaten op de hoek.
  - Gemiddelde dikte 270 mm
  - Eventueel delen in twee afzonderlijke platen.
  - Opleggen op stalen kolommen en aan de vloerrand met een L-staal.
- Balkonplaten aan de gevel.
  - Gemiddelde dikte 270 mm
  - Op een L-staal aan de betonwand.
- Balkonplaten op de eerste verdieping.
  - Gemiddelde dikte 250 mm
  - Aan één zijde gekoppeld aan de vloerrand, aan de andere zijde gekoppeld aan de prefab schijf.
- Verdiepingshoge console op de eerste verdieping met oplegneus aan de onderzijde voor het balkon. Op deze console worden ook de bovenliggende galerijen afgesteund. De console met nokken aan de tussenwanden verbinden. De schijf wordt voorzien van sparingen.
- Liftput
- Lift- en trappenhuiswanden
  - Dikte 200 mm
  - Verticaal doorkoppelen met aan te gieten stekken.
- Trappen
- Kader rond entreepartij
  - Bevestiging afhankelijk van de detaillering. Nader te bepalen.

14 Staal- en houtconstructies

- De galerijen en buitenruimten vanaf de tweede verdieping uitvoeren in hout. Zie de bijlagen.
  - Deze galerijen steunen af op de vloerrand en een kolom aan de buitenzijde.
  - De kolom draagt op de prefab console op de eerste verdieping. Zie de bijlagen.
  - De detaillering van aansluiting van de balkons op de vloerrand afstemmen op montage na het aanbrengen van de gevel.
- Noodtrappen tussen woningen en appartementengebouw.
  - Zelfstandig dragend op houten kolommen.
  - Zelfstanding stabiel door windverbanden.
  - Voorzien van gevelopvang voor het metselwerk op de eerste verdieping.
- Stalen kokers onder hoekbalkons
- Dek middengebied, zie de bijlagen.
- Verstijvingen borstwering hoekbalkons
- Verstijving dakopstand

15 Stabiliteit

- De stabiliteit in langsrichting van de blokken wordt verzorgd door het raamwerk van wanden en vloeren.

Kopie Bouwdossier

16 Gevels

- De binnenspouwbladen worden uitgevoerd in HSB.
- De voorgevels worden voorzien van een traditioneel gemetseld halfsteens buitenspouwblad.
- De achtergevels worden voor een deel voorzien van een beplating op het binnenspouwblad, en voor een deel voorzien van een halfsteens buitenspouwblad op een geveldrager.
- Geveldagers op de 2e en 4e verdieping, alle verdiepingen t.b.v. borstwering hoekbalkons.

17 Installaties

- De appartementen worden voorzien van een WTW installatie/stadsverwarming.

18 Middengebied

- Het dek van het middengebied uitvoeren in stalen liggers en kolommen, voorzien van houten balklagen en een houten dek.
- De houtsoort van de balken en het dek nader bepalen..
- De staalconstructie bestaat uit hoofdliggers en secundaire liggers. De secundaire liggers mogen worden onderbroken.
- De liggers in de vakken die aansluiten op de woningen zijn gepositioneerd t.p.v. de tussenwanden. Deze liggers worden opgelegd op een nok aan de kolom van de grondgebonden woningen.
- De bevestiging aan de woningen en appartementen moet worden afgestemd op de thermische werking van het dek en het niet overbrengen van hinderlijke trillingen.
- De constructie is zelfstandig stabiel door horizontale en verticale windverbanden.
- Bij de inrichting van het dek met zware elementen als plantenbakken moet rekening worden gehouden met de onderliggende constructie. Uitgangspunt is dat deze elementen worden geplaats boven de kolommen.

19 Trappenhuizen

- Liftput uitvoeren in prefab met voorzieningen voor de aansluitende funderingsbalken.
- De liftschachten uitvoeren in prefab. U-vormige elementen, verticaal gekoppeld met aan te gieten stekken. Horizontaal gekoppeld op verdieping niveau. Uitvoering van de liftschacht in kalkzandsteen is ook mogelijk.

Kopie Bouwdossier

20 Opmerkingen

- Let op ondersteuning van de prefab schijf op de eerste verdieping tijdens de bouwfase.
- De balkonplaten van de eerste verdieping onderstempelen bij het aanbrengen van de steiger voor de gevels.

Kopie Bouwdossier

21 Bijlagen

Kopie Bouwdossier

Utrecht
Laurierkwartier

Constructieve ontwerpnota

Werknummer 8971

Architect: FARO architecten bv
Lisserbroek

Aannemer: BAM Wonen

Constructeur: BAM A&E
Postbus 54
3980 CB Bunnik

[redacted]

Opgesteld door: [redacted]com

Datum: 07-05-2019

Kopie Bouwdossier

1 Inhoud

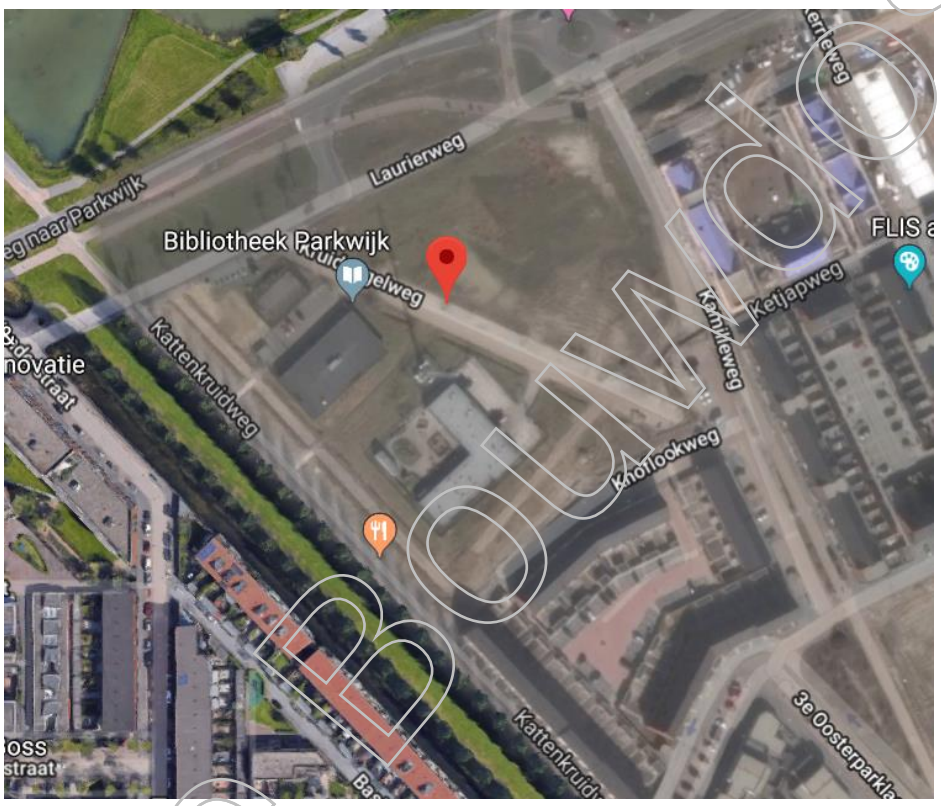
1 Inhoud 2
1 Inleiding 3
2 Situatie 3
..... 4
3 Peil 4
4 Normen 4
5 Algemeen overzicht 5
6 Belastingen 5
6.1 Permanente belasting 5
6.2 Veranderlijke belasting 5
6.3 Windbelasting 6
6.4 Brand 6
6.5 Aanrijbelasting 6
6.6 Belastingscombinaties 7
7 Bouwsysteem 7
8 Materialen 8
8.1 Beton in het werk gestort 8
8.2 Prefabbeton 8
8.3 Staal 8
9 Palen 8
9.1 Grondonderzoek en advies 8
9.2 Palen 8
10 Fundering 8
11 Vloeren 9
12 Wanden 9
13 Prefab 9
14 Kappen 9
15 Stabiliteit 10
16 Gevels 10
16.1 V.S. huur terras woningen 10
17 Installaties 10
18 Bergingen 10
19 Opmerkingen 10
20 Bijlagen 11

Kopie Bouwdossier

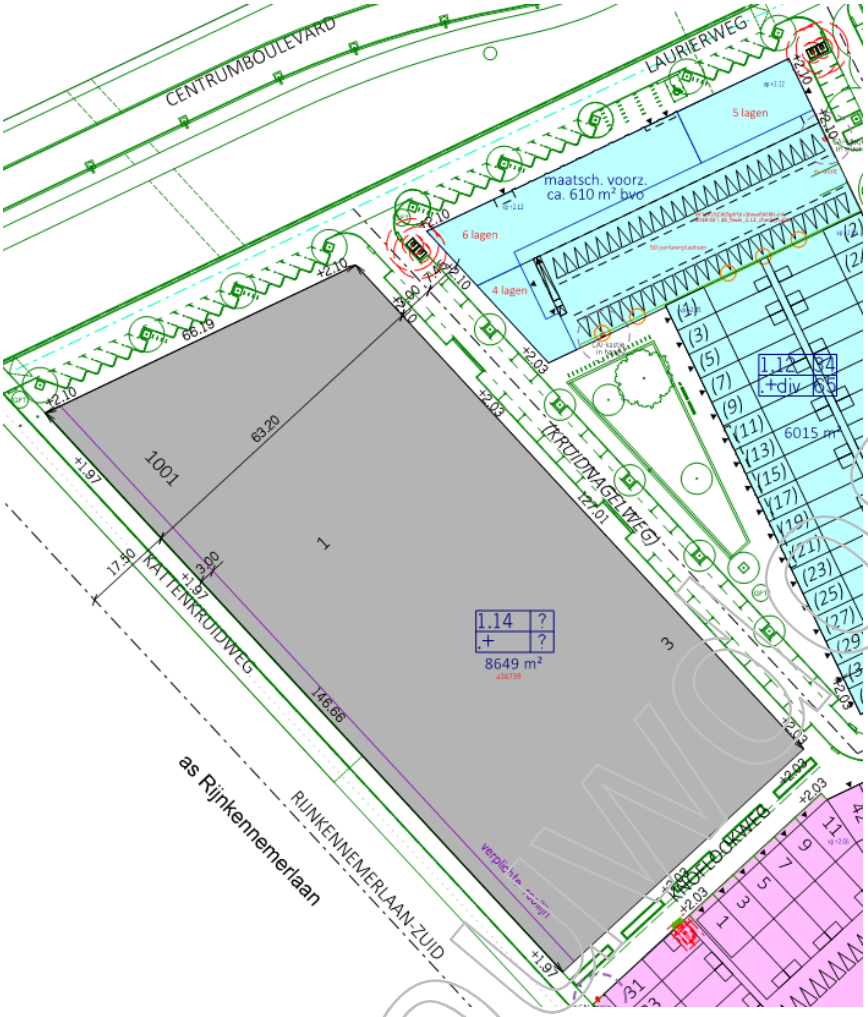
1 Inleiding

- Het project bestaat uit een aantal blokken grondgebonden wonden in carrévorm met op de kop een appartementengebouw. Het middengebied wordt gedeeltelijk ingevuld met een parkeerruimte met op het niveau van de eerste verdieping een dek. Deze nota heeft betrekking op de grondgebonden woningen. Voor de appartementen en het dek wordt verwezen naar de separate nota.
- Als uitgangspunt voor deze notitie dient het ontwerp van FARO architecten d.d. 14-03-2019.

2 Situatie



Kopie BOUWdossier



3 Peil

- Het peil is 2,13 m + NAP.
- Het maaiveld bevindt zich op ca. 2 m + NAP. Zie ook de situatie.

4 Normen

Het project wordt berekend volgens de vigerende eurocodes op het moment van aanvraag van de omgevingsvergunning.

Kopie Bouwdossier

5 Algemeen overzicht

type		huur	v.s. huur	v.s. huur terras
Beukmaat	m	4,80	5,40	5,40
verd.hoogte bgg	m	2,90	2,90	2,90
verd.hoogte verd	m	2,90	2,90	2,90
Peil	m+NAP	2,13 + NAP	2,13 + NAP	2,13 + NAP
bouwlagen		2+kap	2+kap	3
RC		1	1	1
CC		1	1	1
brandwerendheid	minuten	60	60	**90**
verd. dikte	mm	180+60	180+60	180+60
dak	mm	sporenkap	sporenkap	**180**
eindwanden	mm	150	150	**250**
tussenwanden	mm	250	250	250
Binnensp.bl.		HSB	HSB	HSB
Buitensp.bl.		Gevelsteen	Gevelsteen	Gevelsteen
stabiliteit		raamwerk	raamwerk	raamwerk

6 Belastingen

6.1 Permanente belasting

- Begane grond 60 mm anhydriet 1,20 kN/m^2
- Verdiepingsvloeren 60 mm anhydriet 1,20 kN/m^2
- Dak v.s. terras isolatie, ballast, PV-panelen 1,50 kN/m^2

6.2 Veranderlijke belasting

- De scheidingswanden gibobiokken 70 mm dik 0,80 kN/m^2
- Vloerbelastingen zie onderstaande tabel
  - Vloeren gebruiksklasse A
  - Dak gebruiksklasse H

Veranderlijke belastingen op vloeren, balkons, trappen en daken *(NEN-EN 1990 en 1991)*

gebruiksklasse	bestemming (1991-1-1 tabel 6.1)	vloeren, balkons en trappen: q_k (kN/m^2) (1991-1-1 tabel 6.2)	vloeren, balkons en trappen: Q_k [1] (kN) (1991-1-1 tabel 6.2)	ontsluitingswegen: q_k (kN/m^2) (1991-1-1 tabel NB.1)	ontsluitingswegen: Q_k [1] (kN) (1991-1-1 tabel NB.1)	ψ_0 (1990 tabel A1.1)	ψ_1 (1990 tabel A1.1)	ψ_2 (1990 tabel A1.1)	toelichting cq. voorbeeld
A	woningen, woongebouwen			2	3	0,4	0,5	0,3	kamers, beddenzaal in ziekenhuizen
	vloeren	1,75 [2]	3 [2]						
	trappen	2	3						
	balkons	2,5	3						
H	daken alleen toegankelijk voor onderhoud					0	0	0	
	$0 \le \alpha \le 15^\circ$	1 [7]	1,5 [8]						
	$15 \le \alpha \le 20^\circ$	4 - 0,2 α [7]	1,5 [8])						
	$\alpha \ge 20^\circ$	0 [7]	1,5 [8]						
	daken van onder maaiveld gelegen ruimten, geen verkeersbelasting	4	7			0	0	0	

Kopie Bouwdossier

6.3 Windbelasting

- Windgebied III onbebouwd
- Hoogte boven m.v. maximaal 10,5 m
- Coëfficiënt druk; zuiging 0,8; 0,5

6.4 Brand

- De brandwerendheid van de grondgebonden woningen *niet* grenzend aan het dek bedraagt 60 minuten.
- Voor de constructie van de woningen grenzend aan het dek wordt een brandwerendheid van 90 minuten geëist.

6.5 Aanrijbelasting

- De kolommen van de v.s. huur woningen met terras berekenen op aanrijbelasting.

Kopie Bouwdossier

6.6 Belastingscombinaties

Belastingsfactoren CC1, nieuwbouw (conform NEN-EN 1990)

rekenwaarde van belastingen in UGT								
		tabel	vgl.	blijvende belastingen		overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen gelijktijdig met overheersende	
				ongunstig	gunstig		belangrijkste (zo nodig)	andere
EQU	blijvende ontwerpsituaties	A1.2(A)	6.10	1,1 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$	1,50 $Q_{k,1}$		1,50 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
STR/ GEO	blijvende ontwerpsituaties[1)]	A1.2(B)	6.10a	1,2 $G_{kj,sup}$ [2)]	0,9 $G_{kj,inf}$		1,35 $\psi_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,35 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
STR/ GEO	blijvende ontwerpsituaties[1)]	A1.2(B)	6.10b	1,1 $G_{kj,sup}$ [3)]	0,9 $G_{kj,inf}$	1,35 $Q_{k,1}$		1,35 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
STR/ GEO	blijvende ontwerpsituaties[4)]	A1.2(C)	6.10	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,30 $Q_{k,1}$		1,30 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
rekenwaarden van belastingen in UGT voor gebruik in buitengewone belastingscombinaties								
		tabel		blijvende belastingen		veranderlijke buitengewone belasting	veranderlijke belastingen gelijktijdig met overheersende	
				ongunstig	gunstig		belangrijkste (zo nodig)	andere
	buitengewone ontwerpsituatie	A1.3	6.11a/b	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,0 A_d	1,0 $\psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$ [5)]	1,0 $\psi_{2,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
rekenwaarden van belastingen in BGT								
		tabel	vgl.	blijvende belastingen		overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen gelijktijdig met overheersende	
				ongunstig	gunstig		belangrijkste (zo nodig)	andere
	karakteristieke combinatie[6)]	A1.4	6.14b	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,0 $Q_{k,1}$		1,0 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
	frequente combinatie[7)]	A1.4	6.15b	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,0 $\psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$		1,0 $\psi_{2,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i > 1$
	quasi-blijvende combinatie[8)]	A1.4	6.16b	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$			1,0 $\psi_{2,i}$ $Q_{k,i}$ voor $i \geq 1$

1) Voor ontwerp en berekening van constructieve elementen, waarbij geen geotechnische belastingen betrokken zijn (A1.3.1(4)).
2) Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 $G_{kj,sup}$.
3) Deze waarde is berekend met $\xi = 0{,}89$.
4) Voor ontwerp en berekening van constructieve elementen (funderingen op staal, palen, kelderwanden enz.), waarbij geotechnische belastingen en de weerstand van grond betrokken zijn, behoort te zijn getoetst met het toepassen van de rekenwaarden uit tabel A1.2(C) voor de geotechnische belastingen en het gelijktijdig toepassen van de partiële factoren uit tabel A1.2(B) voor de andere belastingen op/uit de constructie (A1.3.1(5), ontwerpbenadering 3).
5) Uitsluitend voor wind op de hoofddraagconstructie; voor andere gevallen $\psi_{2,1}$.
6) Karakteristieke combinatie wordt normaliter gebruikt voor onomkeerbare grenstoestanden.
7) Frequente combinatie wordt normaliter gebruikt voor omkeerbare grenstoestanden.
8) Quasi-blijvende combinatie wordt normaliter gebruikt voor langetermijneffecten en het uiterlijk van de constructie.

Uiterste grenstoestanden UGT *(NEN-EN 1990, 6.4)*:
EQU: verlies aan statisch evenwicht in de constructie
STR: intern bezwijken of excessieve vervormingen van de constructie of een constructieonderdeel
GEO: bezwijken ten gevolge van excessieve deformatie van de ondergrond

7 Bouwsysteem

- funderingsbalken — prefab
- Begane grond — geïsoleerde ribbenplaatvloer
- Verdiepingsvloeren — tunnelbekisting
- Wanden — tunnelbekisting
- Gevels — voorgevel HSB binnenblad en gemetseld buitenblad
  achtergevel HSB binnenblad en gemetseld buitenblad of beplating
- Kolommen v.s. huur terras — prefab

Kopie Bouwdossier

8 Materialen

8.1 Beton in het werk gestort

- Vloeren	C20/25	XC1		
- Wanden	C20/25	XC1		

8.2 Prefabbeton

- Kolommen	C45/55	XC4	XD3	XF4
- Toppen	C45/55	XC1		

8.3 Staal

- S235

9 Palen

9.1 Grondonderzoek en advies

- Het grondonderzoek is nog niet uitgevoerd.
- Er zijn sonderingen uit de omgeving beschikbaar.
  - IJB-groep 61180476 d.d. 05-03-2018
  - Van Dijk Geo- en milieutechniek 116907 d.d. 07-09-2017
- Het terrein is op moment van opstellen van deze notitie bebouwd, zie ook Google maps.
- Er bevinden zich geen palen in de grond van de huidige tijdelijke bebouwing.
- De grond is niet verontreinigd.
- De grondwaterstand bevindt zich onder het aanlegniveau van de fundering.

9.2 Palen

- Uitgangspunt zijn prefab of vibropalen.
- Voor geschatte opgave van aantallen, afmetingen en lengte zie de bijlagen.
  - Gezien de trillingshinder voor de belendingen de palen nabij de belendingen voorboren.
  - Trillingsprognose laten opstellen.

10 Fundering

- De funderingsbalken worden uitgevoerd in prefab beton.
  - De balken onder de bouwmuren worden in één lengte uitgevoerd.
  - De balken van de voor- en achtergevel worden op de bouwmuurbalken opgelegd door een nok in een inkassing.
  - De aansluitingen worden gefixeerd door een aangegoten stekverbinding.
  - De verbinding tussen de paal en de balk wordt gevormd door een aangegoten stek in de kop van de paal.
  - Wanneer de bovenliggende wand is gewapend wordt de funderingsbalk voorzien van stekken.

Kopie Bouwdossier

11 Vloeren

- Verdiepingsvloeren 180 mm 60 kg/m^3

- Voor de bijkomende vervorming door de veranderlijke belasting en kruip wordt 0,002 * de overspanning aangehouden. De detaillering van de binnenwanden dient hierop te worden afgestemd.
- De langsranden van de vloeren worden uitgevoerd met sponning.

12 Wanden

- Tussenwanden 250 mm 10 kg/m^3
- Tussenwand v.s. huur terras 250 mm 50 kg/m^3
  - Bgg, 1^e verdieping 250 mm 50 kg/m^3
  - 2^e verdieping 250 mm 10 kg/m^3
- Eindwanden 150 mm 60 kg/m^3
- Eindwanden v.s.huur terras 250 mm 45 kg/m^3

- Gezien de kolommen op de begane grond bij de v.s. huur woningen worden de kopwanden ook uitgevoerd met een dikte van 250 mm.
- Vanwege de beperkte wandlengte op de begane grond en de wandligger op de 1^e verdieping worden de begane grond en de 1^e verdiepingswand van de v.s. huur woningen gewapend uitgevoerd.
- Voor de wapeningshoeveelheid:
  - bruto betonmaten rekenen.
  - kruising van wand en vloer bij beide in rekening brengen.
- De koppen van de wanden worden uitgevoerd met sponning.

13 Prefab

- De v.s. huur terras woningen op de begane grond voorzien van een rechthoekige kolom 200*500 mm.
- De kolom wordt voorzien van een oplegnok van 250 mm breed voor de oplegging van de stalen liggers van het dek.
- De kolom meenemen in de tunnelkist.

- De toppen van de woningen met zadeldak worden uitgevoerd in prefab.

14 Kappen

- De zadeldaken worden uitgevoerd als houten scharnierkap met dragende knieschotten.

Kopie Bouwdossier

15 Stabiliteit

- De stabiliteit in langsrichting van de blokken wordt verzorgd door het raamwerk van wanden en vloeren.
- De stabiliteit in dwarsrichting wordt verzorgd door de schijfwerking van de betonwanden.

16 Gevels

- De binnenspouwbladen worden uitgevoerd in HSB.
- De voorgevel worden voorzien van een traditioneel gemetseld halfsteens buitenspouwblad.
- De achtergevels worden voor een deel voorzien van een beplating op het binnenspouwblad, en voor een deel voorzien van een halfsteens buitenspouwblad.
- Gevelsparingen voorzien van een stalen latei.
- Voorziening voor tuinmuren meenemen.
- Bij staand metselwerk extra spouwankers toepassen.
- De zijwangen van de dakkappellen worden voorzien van een plaatmateriaal.

16.1 V.S. huur terras woningen

- Het binnenblad van de tweede verdieping loopt voor de dakvloer langs als dakopstand.
- Bij een metselwerk achtergevel een geveldrager boven het dek toepassen.
- In de eindgevels boven de grote sparing op de begane grond een geveldrager toepassen.
- Overige gevelsparingen voorzien van een stalen latei.
- De dakopstand van de eindgevel voorzien van een stalen verstijving in de spouw.

17 Installaties

- De woningen worden voorzien van een WTW installatie/stadsverwarming.

18 Bergingen

- De bergingen worden gefundeerd op palen.
- De vloer bestaat ui een prefab plaat met vorstranden.
- De opbouw wordt uitgevoerd in hout.

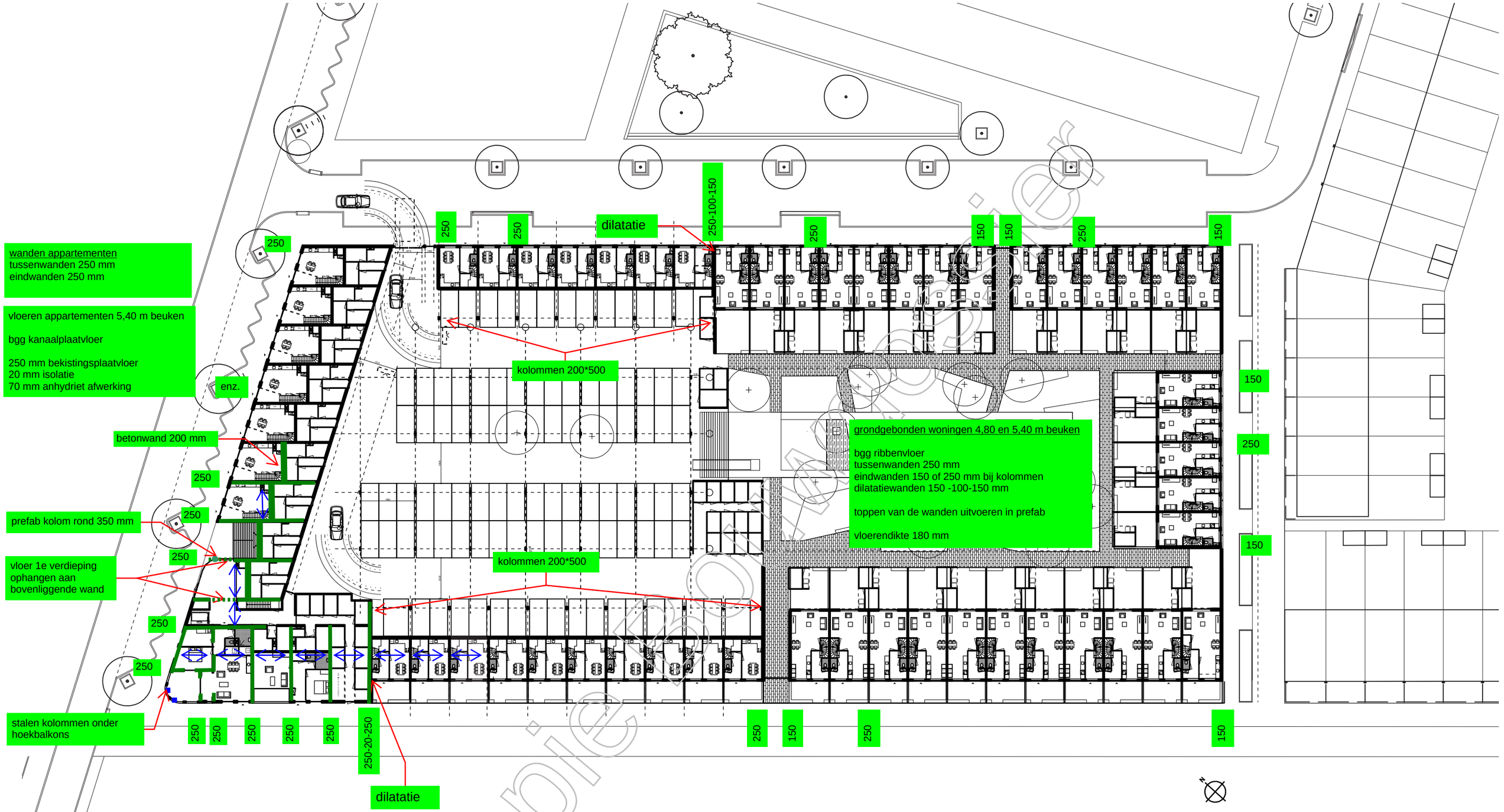
19 Opmerkingen

- Let op ondersteuning van de wand op de 1e verdieping van de v.s. huur terras woningen tijdens de bouwfase.

Kopie Bouwdossier

20 Bijlagen

Kopie Bouwdossier

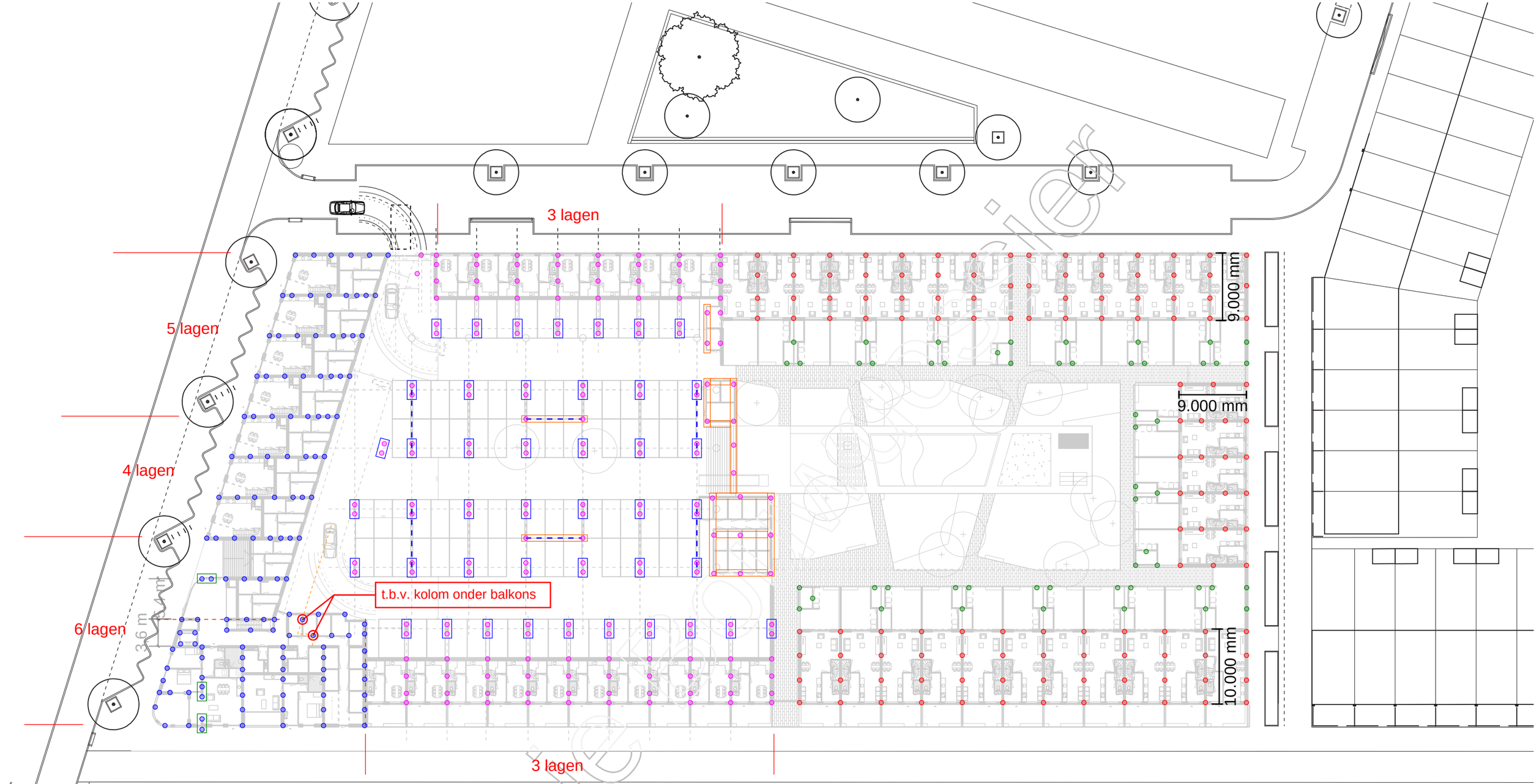


1:500

Overzichtsplattegrond situatie

2.

Kopie Bouwbesluit



VO palenplan BAM A&E: 27 maart 2019; versie 1
03 april 2019; versie 2

prefab palen: b = 380 / 320 / 250 / 220 mm; (50% voorboren t.p.v. belendende bebouwing)
A: Rc,net,d = 1100 kN; L = ca. 10 m (133 stuks)
B: Rc,net,d = 500 kN; L = ca. 10 m (180 stuks)
t.b.v. woningen: C: Rc,net,d = 500 kN; L = ca. 10 m (127 stuks)
t.b.v. bergingen en tuinmuren: D: Rc,net,d = 100 kN; L = ca. 06 m (052 stuks)
2-paals poer; 0,8x2,4x1,0 m (003 stuks)
2-paals poer; 0,8x2,4x0,8 m (044 stuks)
funderingsbalk 0,5x0,5 m

Paallengten geschat o.b.v. rapport IJB t.b.v. naastgelegen blok!

1:500

Overzichtsplattegrond situatie

2.

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, 3981 AZ Bunnik | Postbus 54, 3980 CB Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33 | www.bamadvies-engineering.nl

Berekeningsrapport

Projectnr.	**8971**
Project	**Laurierkwartier**
Plaats	**Utrecht**
Betreft	**Gewichts- en stabiliteitsberekening appartementen**
Doc. nr.	**8971A001**
Revisie	**1.0**
Status	**Def**
Bijlagen	
Aan	
CC	

Noord-Westgevel (Laurierweg)

Opgesteld door	Gecontroleerd door	Vrijgegeven door
[redacted]	[redacted]	
Handtekening	**Handtekening**	**Handtekening**
[redacted]	[redacted]	

Datum
14-11-2019

Kopie Bouwdossier

Revisiebeheer

Revisie	Datum uitgifte	Omschrijving
1.0		Eerste uitgifte

Kopie Bouwdossier

Inhoud

1.	**INLEIDING**	**5**
2.	**UITGANGSPUNTEN**	**7**
2.1	Algemene gegevens	7
2.1.1	Normen, voorschriften en aanbevelingen	7
2.1.2	Classificatie	7
2.1.3	Belastingfactoren	7
2.1.4	Materialen	8
2.1.5	Rekensoftware	8
2.1.6	Referenties	8
2.2	Belastingen	9
2.2.1	Permanente belastingen	9
2.2.2	Veranderlijke belastingen	10
2.2.3	Windbelasting	11
3.	**BEREKENINGEN**	**12**
3.1	Palen	12
3.2	Hoog 5 lagen stabiliteit // bouwmuur	13
3.3	Stabiliteit in lengterichting	13
3.4	Kopgevel as AN	14
3.4.1	Schema	14
3.4.2	Belasting	14
3.4.3	Berekening	14
3.4.4	Resultaat	20
3.5	Hoog 5 lagen as AJ-AM	21
3.5.1	Schema	21
3.5.2	Belastingen	21
3.5.3	Berekening	21
3.5.4	Resultaat	28
3.6	Hoog 4 lagen stabiliteit	29
3.7	Hoog 4 lagen as AG-AH	30
3.7.1	Schema	30
3.7.2	Belastingen	31
3.7.3	Berekening	31
3.7.4	Resultaat	37
3.8	Hoog 6 lagen stabiliteit // bouwmuur	38
3.9	Hoog 6 lagen stabiliteit in lengterichting	39
3.10	Hoog 6 lagen (as AF)	40
3.10.1	Schema	40
3.10.2	Belastingen	40
3.10.3	Berekening	40
3.10.4	Resultaat	46
3.11	Hoog 6 lagen as AE	47
3.11.1	Schema	47
3.11.2	Belastingen	48
3.11.3	Berekening	48

Vorige Bouwdossier

3.11.4	Resultaat	57
3.12	As AD bij trappenhuis	58
3.12.1	Schema	58
3.12.2	Belasting	58
3.12.3	Berekening	59
3.12.4	Resultaat	72
3.13	As 2	73
3.13.1	Schema	73
3.13.2	Belasting	73
3.13.3	Berekening	73
3.13.4	Resultaat	85
3.14	As AB	85
3.14.1	As AB-01’	86
3.15	As AC-01	86
3.16	As AA-01 Kokers	87
3.17	Hoog 6 lagen as 04-06 stabiliteit	88
3.18	Hoog 6 lagen as 04-06	88
3.19	Hoog 6 lagen as 04	88
3.19.1	Schema	88
3.19.2	Belasting	89
3.19.3	Berekening	89
3.19.4	Resultaat	95
3.20	Hoog 6 lagen as 05	95
3.20.1	Schema	95
3.20.2	Belasting	95
3.20.3	Resultaat	95
3.21	Hoog 6 lagen as 06	96
3.21.1	Schema	96
3.21.2	Belasting	96
3.21.3	Resultaat	97
3.22	Kopgevel as 07	99
3.22.1	Schema	99
3.22.2	Belastingen	99
3.22.3	Berekening	100
3.22.4	Resultaat	107
3.23	As AN-D24 bij inrit	110
3.24	Kolom dek	111
3.25	Liftput	111

BIJLAGE 112

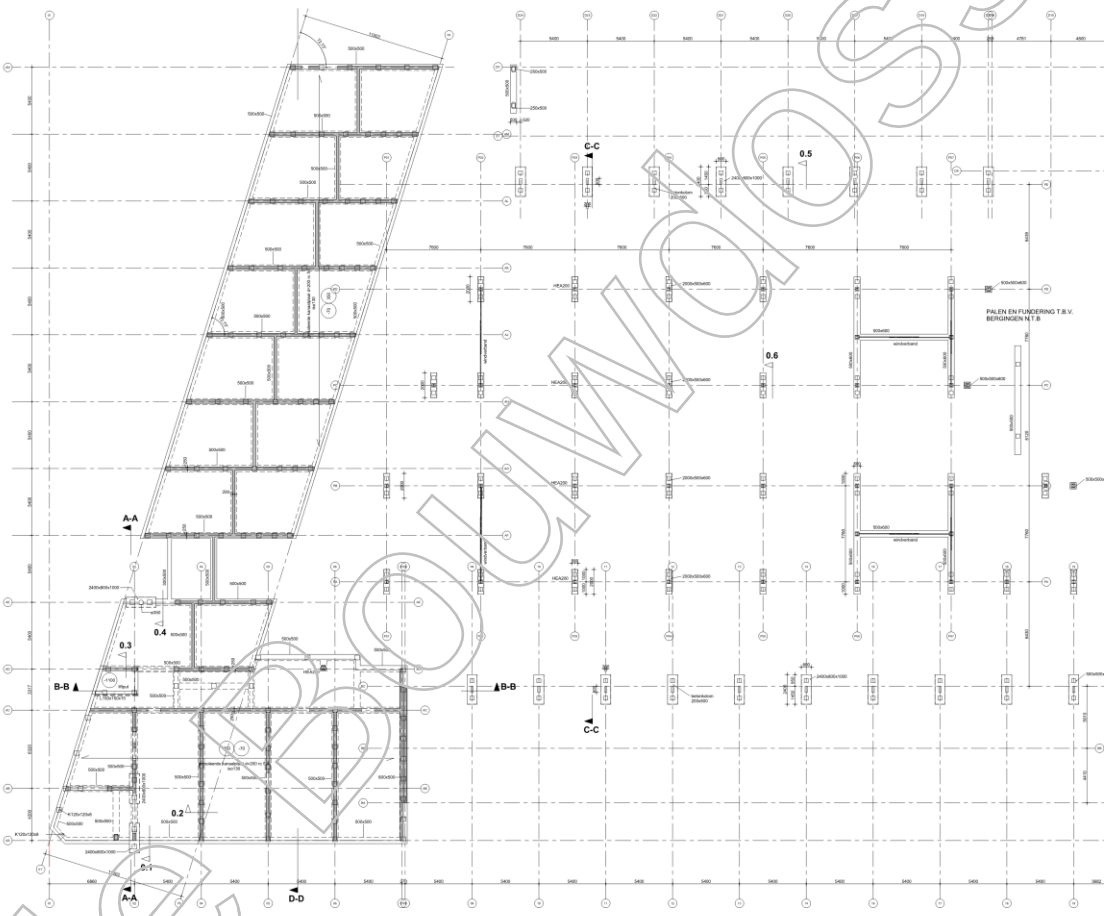
Berekening SCIA wand as 06 112

Kopie Bouwdossier

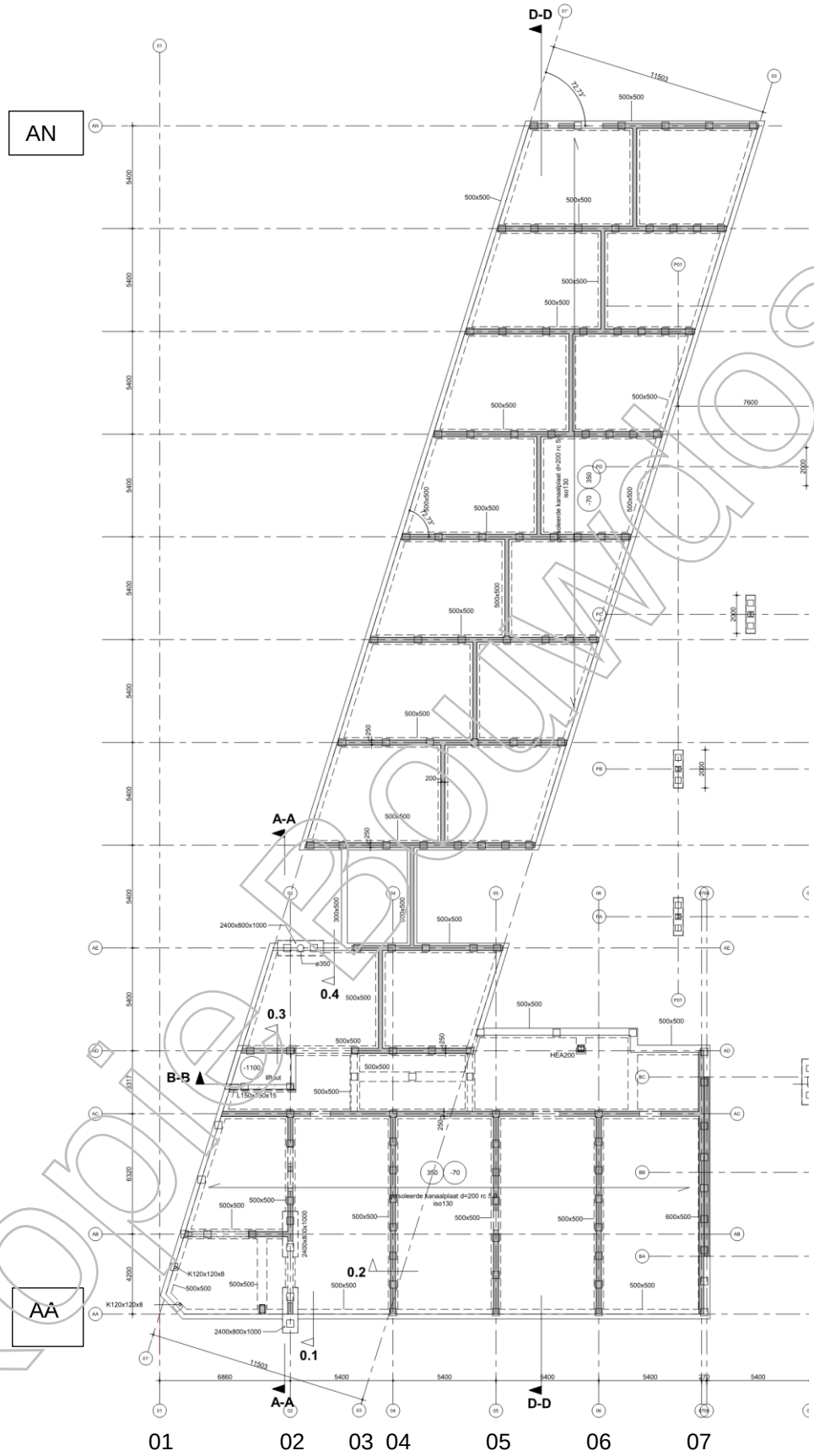
1. Inleiding

In dit document wordt de gewichts- en stabiliteitsberekening gemaakt voor het project Laurierkwartier te Utrecht. Het project bestaat uit een gedeelte grondgebonden woningen en een gedeelte met appartementen.

In dit document worden de appartementen behandeld (hoogbouw) en het parkeerdek. De assen worden in de plattegrond van boven naar beneden behandeld (AN tot AA)



Kopie Bouwdossier



Kopie Bouwdossier

2. Uitgangspunten

2.1 Algemene gegevens

2.1.1 Normen, voorschriften en aanbevelingen

[1] NEN-EN 1990 Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp
[2] NEN-EN 1991 Eurocode 1: Belastingen op constructies
[3] NEN-EN 1992 Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies
[4] NEN-EN 1993 Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies

2.1.2 Classificatie

Ontwerplevensduurklasse:	3 (50 jaar)
Betrouwbaarheidsklasse:	RC2
Gevolgklasse:	CC2b
Betrouwbaarheidsindex (β):	3,8

2.1.3 Belastingfactoren

Tabel 1. Belastingfactoren, uiterste grenstoestand

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
6.10a	1,35 $G_{kj,sup}$ [a]	0,9 $G_{kj,int}$		1,5 $\psi_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,5 $\psi_{0,j}$ $Q_{k,j}$ (j > 1)
6.10b	1,2 $G_{kj,sup}$ [b]	0,9 $G_{kj,int}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\psi_{0,j}$ $Q_{k,j}$ (j > 1)

a Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 $G_{kj,sup}$.
b Deze waarde is berekend met ξ = 0,89.

Tabel 2. Belastingfactoren, bruikbaarheidsgrenstoestand

Combinatie	Blijvende belastingen		Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Andere
Karakteristiek (6.14b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,int}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i}$ $Q_{k,j}$
Frequent (6.15b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,int}$	$\psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$	$\psi_{2,i}$ $Q_{k,j}$
Quasi-blijvend (6.16b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,int}$	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,1}$	$\psi_{2,i}$ $Q_{k,j}$

Kopie Bouwdossier

2.1.4 Materialen

Zie ontwerpnota

2.1.5 Rekensoftware

[5] Technosoft versie V6
[6] Excelsheets
[7] SCIA 3D rekenprogramma

2.1.6 Referenties

Tekeningen BAM A&E

[8] C-HB-PP1 - palenplan
[9] C-HB-00.00 Plattegrond, begane grond
[10] C-HB-00.10 Plattegrond 1e
[11] C-HB-00.20 Plattegrond 2e
[12] C-HB-00.30 Plattegrond 3e
[13] C-HB-00.40 Plattegrond 4e
[14] C-HB-00.50 Plattegrond 5e
[15] C-HB-00.60 Plattegrond 6e

Kopie Bouwdossier

2.2 Belastingen

2.2.1 Permanente belastingen

dakvloer							
massief	25,00	x	0,25			6,25	
afw./ballast / zonnepanelen						1,50	
						7,75	kN/m2
verdiepingen app.							
massief	25,00	x	0,25			6,25	
afwerking	20,00	x	0,07			1,40	
						7,65	kN/m2
verdiepingen woningen (as 8)							
massief	25,00	x	0,18			4,50	
afwerking	20,00	x	0,07			1,40	
						5,90	kN/m2
beg.grond							
kanaalpl.						3,00	
afwerking	20,00	x	0,07			1,40	
						4,40	kN/m2
galerij hout	1,00	x	1			1,00	kN/m2
galerij prefab	25,00	x	0,27			6,75	kN/m2
dek						1,00	kN/m2

Kopie Bouwdossier

kalkz.st.120	18,50	x	0,12	x	1	2,22	kN/m2
metselwerk	17,00	x	0,1	x	1	1,7	kN/m2
HSB	0,80		1		1	0,8	kN/m2
beplating	0,20		1		1	0,2	kN/m3
HSB	0,80	x	0,6	(40% open)		0,5	
glas	0,25		0,4	(40% open)		0,1	
metselwerk	1,70	x	0,6	(40% open)		1,0	
gevel steen						1,6	kN/m2
HSB	0,80	x	0,6	(40% open)		0,5	
glas	0,25		0,4	(40% open)		0,1	
beplating	0,20	x	0,6	(40% open)		0,1	
gevel hout						0,7	kN/m2
betonwand	25,00	x	0,25	x	1	6,25	kN/m2
betonwand	25,00	x	0,2	x	1	5,00	kN/m2
kolom	25,00	x	0,25	x	0,5	3,13	kN/m
fund.balk	0,50	x	0,5	x	25	6,3	kN/m

2.2.2 Veranderlijke belastingen

				psi
dak				
sneeuw	gebruiksklasse H	0,56	kN/m2	0
personen/water		1	kN/m2	0
verdiepingen	gebruiksklasse A			
incl.lichte scheidingswanden (1,75 + 0,8)		2,55	kN/m2	0,4
beg.grond	gebruiksklasse A			
incl.lichte scheidingswanden (1,75 + 0,8)		2,55	kN/m2	0,4
beg.grond bergingen	gebruiksklasse A			
incl.lichte scheidingswanden (1,75 + 1,75)		3,5	kN/m2	0,4
galerij		2,5	kN/m2	0,4
galerij prefab		2,5	kN/m2	0,4
dek	gebruiksklasse C			
		5	kN/m2	0,4

Kopie Bouwdossier

2.2.3 Windbelasting

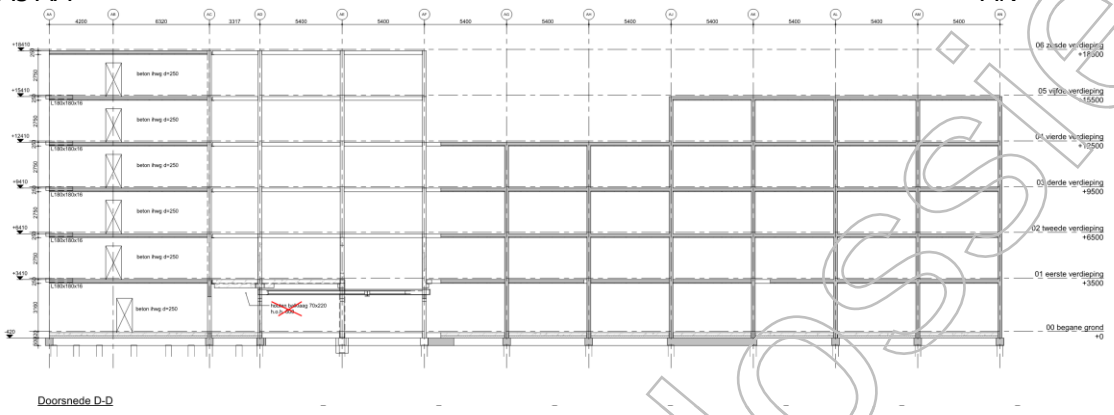
Hoogbouw:
Windgebied III, onbebouwd, h = 20 m
Stuwdruk: 0.88 kN/m2

Kopie Bouwdossier

3. Berekeningen

Aantal bouwlagen:

As AA AN



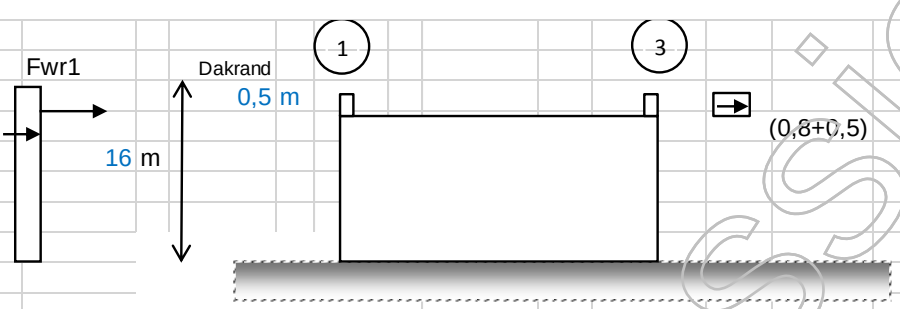
Doorsnede D-D

3.1 Palen

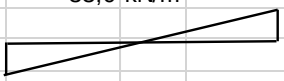
Voorlopig C = 100000
Paalbelasting 1100 kN

Kopie Bouwdossier

3.2 Hoog 5 lagen stabiliteit // bouwmuur



breedte:							5,4	m				
diepte:							12,05	m				
	pw [kN/m2]					$c_s c_d$			γ		pd	
druk+zuiging:	0,88	x (	0,8+0,5	) x	0,85	x	1	=	0,97	1,5	1,46	kN/m2
imperfecties	0,97	x	1,1		(10%)				1,09	1,5	1,63	
per m1 hoogte:							breedte:					
druk+zuiging:	1,09	x	1			x	5,4	=	5,88	1,5	8,82	kN/m
Moment:									Mrep	γ	Md	
	0,5	x	5,88			x (	16	$)^2$ =	752,8	1,5	1129	kNm
dakrand rechts	0,5	x	5,88			x	15,75	=	46,3	1,5	69	kNm
									799,1		1199	kNm▼
Dwarskracht:	5,88	x	16					=	94,1	1,5	141	
dakrand rechts	5,88	x	0,5						2,9	1,5	4	
									97,0		146	kN →
qw;rep	799	x	6	/ (	12,1	) ^2			33,0	kN/m		



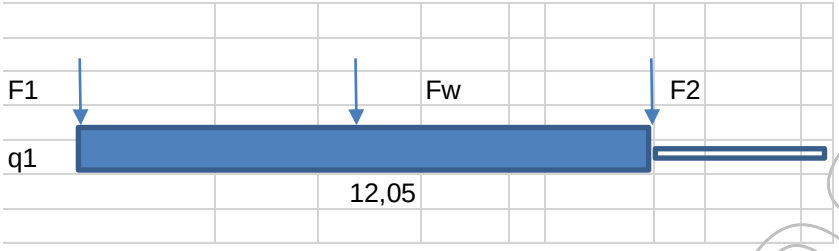
3.3 Stabiliteit in lengterichting

Op nivo 0 is een stabiliteitswand aanwezig in de lengterichting.
De verdiepingen daarboven ontlenen hun stabiliteit uit het skelet.
Zie hiervoor de skeletberekening 8971B002

Kopie Bouwdossier

3.4 Kopgevel as AN

3.4.1 Schema



3.4.2 Belasting

belastingen

	pb	vb	ψ				aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.balk	6,25							6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0 x	2,70				11,9	9,5	3,8				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,2 x	2,70	x		4	82,6	15,1	11,0				
dak	7,75	1,00	x	2,70				20,9						
betonwand	6,25		x	15,85				99,1						
metselwerk	1,70		x	15,85				26,9						
								247,7	24,6	14,8	356,6	334,1	357	kN/m

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.langsbalk	6,25			2,83				17,7						
gevel steen	1,60			2,83	x	16,50		74,6						
								92,2	0,0	0,0	124,5	110,7	125	kN

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.langsbalk	6,25			2,83				17,7						
gevel hout	0,70			2,83	x	13,50		26,7						
betonwand	6,25			3,00	x	3,85		72,2						
metselwerk	1,70			2,83	x	3,85		18,5						
galerij prefab	6,75	2,50	1,0 x	2,70	x	2,7		49,2	18,2	7,3				
galerij hout	1,00	2,50	2,2	2,70	x	3,60	x 4	38,9	53,5	38,9				
								223,1	71,7	46,2	370,5	375,3	375	kN

	pb	vb	ψ					pb
Fw	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]				
fund.langsbalk	6,25			2,70				16,9
betonwand 200	5,00			2,70	x	3,60		48,6
								65,5

3.4.3 Berekening

Kopie Bouwdossier

Technosoft Liggers release 6.31a **14**
nov 2019

```
Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 5 laags kopgevel
Constructeur.: [redacted]
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 26/03/2019
```

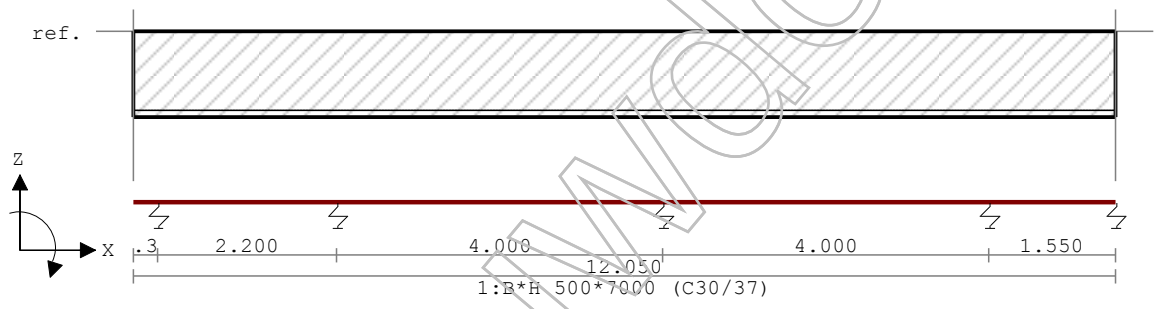
```
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a001
               gewichts en stabiliteitsberekening app\a001_app_asan.dlw

Toevallige inklemmingen begin : geen     Toevallige inklemming eind  : geen
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.300	0.300
2	0.300	2.500	2.200
3	2.500	6.500	4.000
4	6.500	10.500	4.000
5	10.500	12.050	1.550

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00

Kopie Bouwdossier

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.050	12.050	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	12.050	12.050	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

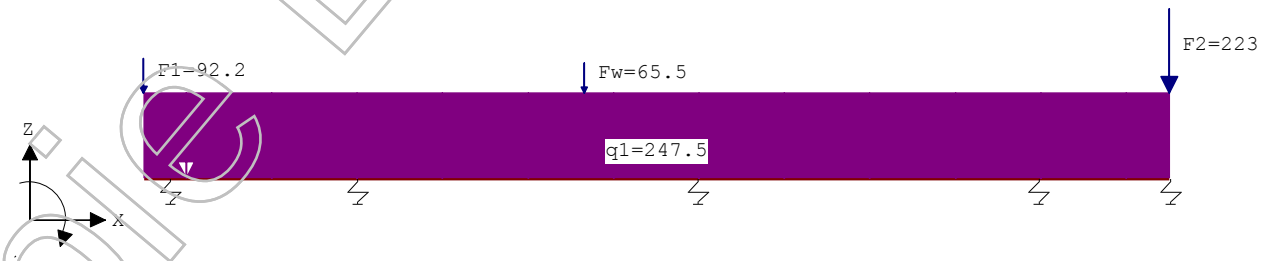
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-247.500	-247.500		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	0.000	0.000		12.050	0.000
3		8:Puntlast	F1	-92.200			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-223.000			12.050	
5		8:Puntlast	Fw	-65.500			5.180	

Koning Bouwdossier

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:1
Permanent

Stp	F	M
1	688.46	0.00
2	692.48	0.00
3	686.62	0.00
4	655.78	-0.00
5	639.73	-0.00
3363.07	:	(absoluut) grootste som reacties
-3363.07	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem

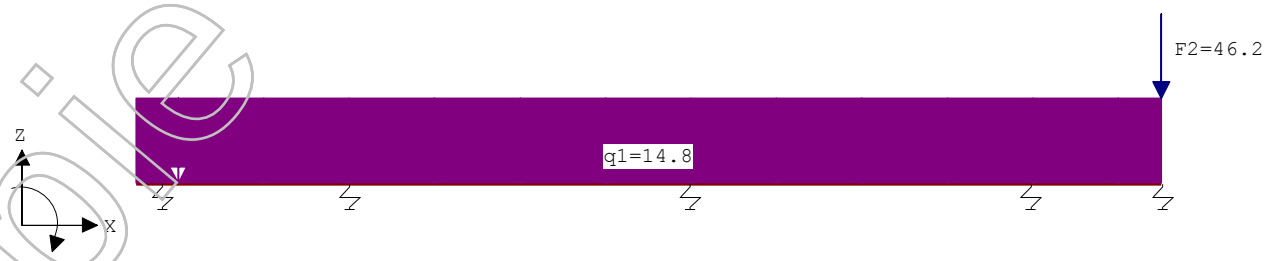
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-24.600	-24.600		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	0.000	0.000		12.050	0.000
3		8:Puntlast	F2	-71.700			12.050	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem

Stp	F	M
1	54.62	0.00
2	62.24	0.00
3	75.02	0.00
4	86.09	0.00
5	90.16	0.00
368.13	:	(absoluut) grootste som reacties
-368.13	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles
momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles
momentaan

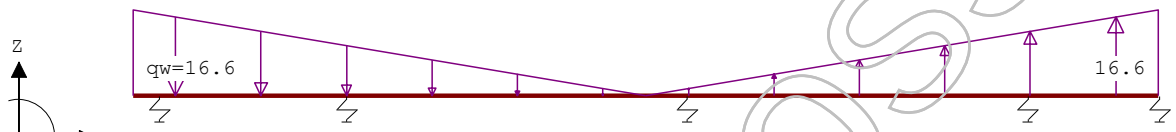
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-14.800	-14.800		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	0.000	0.000		12.050	0.000
3		8:Puntlast	F2	-46.200			12.050	

Kopie Bouwdossier

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:3 Var. alles momentaan

Stp	F	M
1	32.45	0.00
2	37.39	0.00
3	45.74	0.00
4	53.11	0.00
5	55.85	0.00
	224.54 :	(absoluut) grootste som reacties
	-224.54 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4
Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4
Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-16.600	0.000		0.000	6.025
2		1:q-last	qw	0.000	16.600		6.025	6.025

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:4
Wind

Stp	F	M
1	24.15	0.00
2	15.40	0.00
3	-0.65	0.00
4	-16.45	0.00
5	-22.45	0.00
	0.00 :	(absoluut) grootste som reacties
	-0.00 :	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50	4	psi0	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50	4	psi0	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	4	psi0	1.50			
4	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	4	psi0	-1.50			
5	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50	4	Extr	1.50			
6	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50	4	Extr	-1.50			
7	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	4	psi0	1.50			
8	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	4	psi0	-1.50			
9	Fund.	1	Perm	1.20	3	psi0	1.50	4	Extr	1.50			
10	Fund.	1	Perm	1.20	3	psi0	1.50	4	Extr	-1.50			
11	Fund.	1	Perm	1.35	3	psi0	1.50	4	psi0	1.50			
12	Fund.	1	Perm	1.35	3	psi0	1.50	4	psi0	-1.50			
13	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
14	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
15	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00	4	psi1	1.00			
16	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00	4	psi1	-1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Alle velden de factor:0.90
2	Alle velden de factor:0.90
3	Alle velden de factor:0.90
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90
7	Geen
8	Geen

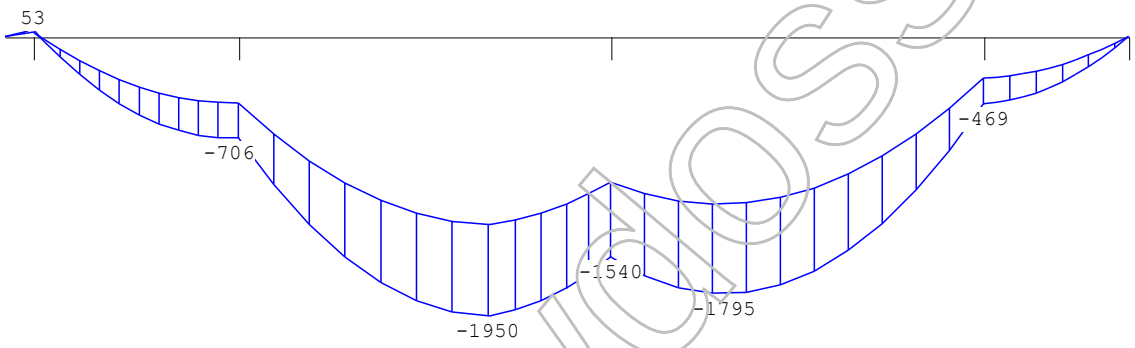
Konijn Bouwdossier

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

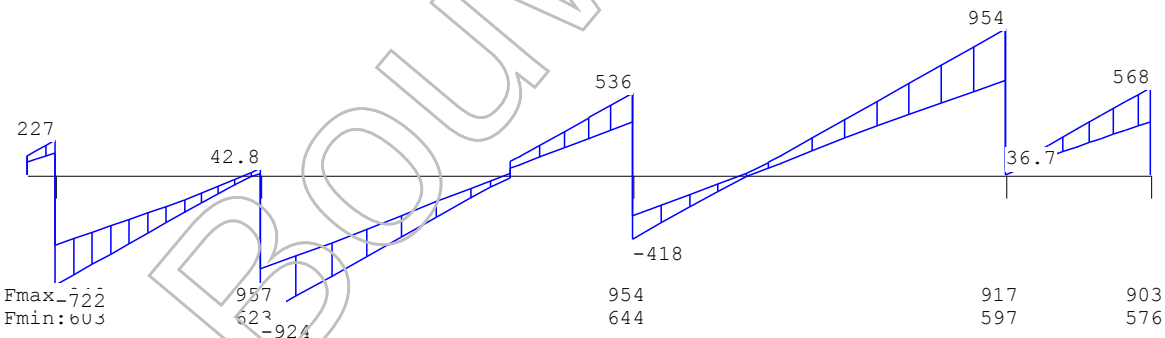
BC	Velden met gunstige werking
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



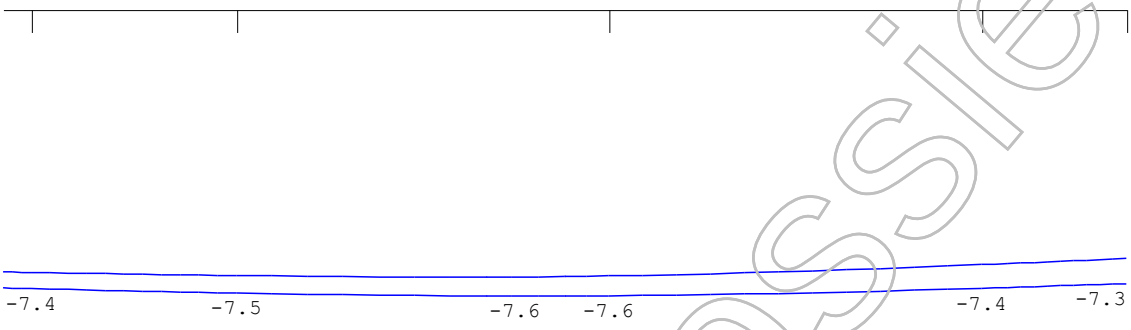
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	602.86	948.89	-0.00	0.00
2	622.57	957.28	-0.00	0.00
3	644.44	954.39	0.00	0.00
4	597.39	917.17	-0.00	0.00
5	575.59	902.92	-0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind Frequente combinatie



Belasting combinatie type Quasi-blijvend ontbreekt, er kan geen fysisch niet-lineaire berekening worden gemaakt.

Uitvoer van de gewenste vervormingen is niet mogelijk, omdat de vervormingsberekening niet mogelijk was vanwege ontbreken van de benodigde combinatietypes:
- Karakteristiek (t.b.v. ogenblikkelijke vervormingen)
- Blijvend (t.b.v. bijkomende vervormingen)
- Quasi-blijvend (t.b.v. uiteindelijke vervormingen)

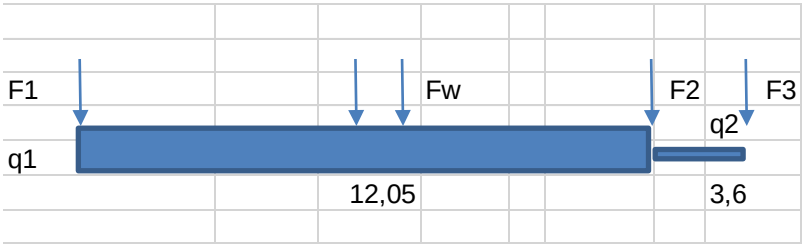
3.4.4 Resultaat

Er komt geen trek op de palen, de grootste reactie is 1015 kN

Kopie Bouwdossier

3.5 Hoog 5 lagen as AJ-AM

3.5.1 Schema



3.5.2 Belastingen

belastingen

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	5,40				23,8	18,9	7,6				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,2	x	5,40	x		4	165,2	30,3	22,0				
dak	7,75	1,00		x	5,40				41,9						
betonwand	6,25			x	15,85				99,1						
									336,2	49,2	29,6	498,2	477,2	498	kN/m

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
galerij prefab	6,75	2,50	1,0	x	5,40				36,5	13,5	5,4				
galerij hout	1,00	2,50	1,0	x	5,40				5,4	13,5	5,4				
betonwand	6,25			x	3,30				20,6						
									68,7	27,0	10,8	109,0	123,0	123	kN/m

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,65				35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	16,50		149,2						
									184,5	0,0	0,0	249,0	221,4	249	kN

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,65				35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	3,50		31,6						
gevel hout	0,70				5,65	x	12,00		47,5						
dek	1,00	5,00	1		5,40	x	1,50	x 1	8,1	40,5	16,2				
galerij hout	1,00	2,50	2,2		5,40	x	1,80	x 4	38,9	53,5	38,9				
									161,4	94,0	55,1	300,5	334,6	335	kN

	pb	vb	ψ						pb						
F3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
galerij hout	1,00	2,50	2,2		5,40	x	1,80	x 4	38,9	53,5	38,9				
									38,9	53,5	38,9	110,8	126,8	127	kN

	pb	vb	ψ					pb						
Fw	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]									
fund.langsbalk	6,25				2,70			16,9						
betonwand 200	5,00				2,70	x	3,60	48,6						
								65,5						

De stalen liggers van het buitendek rusten op een console aan de bouwmuur. De liggers komen onder de prefabgalerij dus over de eerste 3.6 m is geen vb aanwezig. (zie de regel ‘dek’ onder F2

3.5.3 Berekening

Konie Bouwdossier

Technosoft Liggers release 6.31a nov 2019 14

```
Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 5 laags
Constructeur.: JHo
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a001
               gewichts en stabiliteitsberekening app\a001_app_5laags.dlw
```

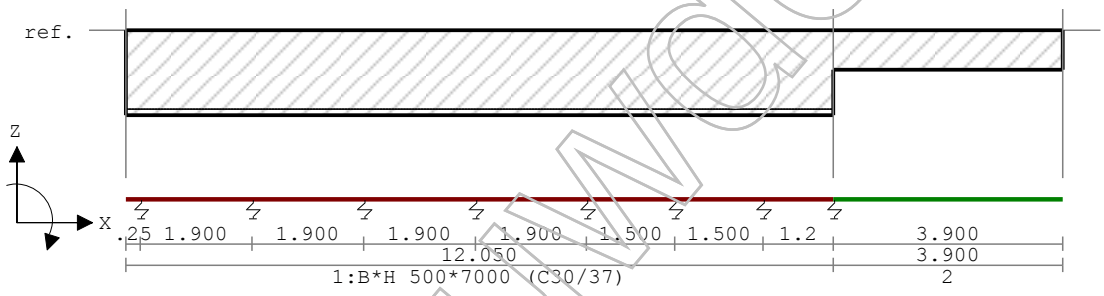
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

LIGGER:eind

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.250	0.250	6	7.850	9.350	1.500
2	0.250	2.150	1.900	7	9.350	10.850	1.500
3	2.150	4.050	1.900	8	10.850	12.050	1.200
4	4.050	5.950	1.900	9	12.050	15.950	3.900
5	5.950	7.850	1.900				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

Kopie Bouwdossier

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.050	12.050	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
2	12.050	15.950	3.900	2:B*H 250*3300	0.000	2:B*H 250*3300	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	12.050	12.050	1:Vast		
2	12.050	15.950	3.900	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*500

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
7	7	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
8	8	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

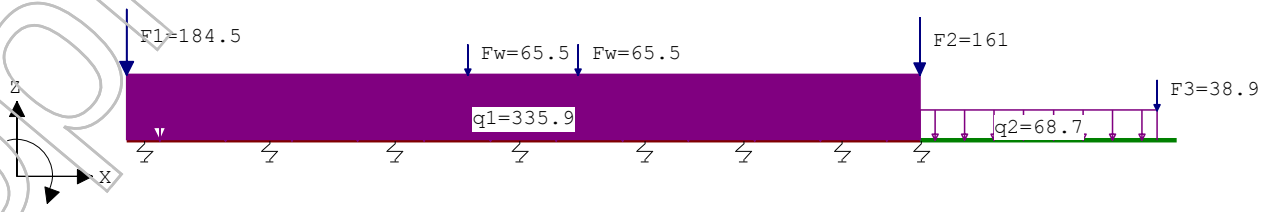
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-335.900	-335.900		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-68.700	-68.700		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F1	-184.500			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-161.000			12.050	
5		8:Puntlast	F3	-38.900			15.650	
6		8:Puntlast	Fw	-65.500			5.180	
7		8:Puntlast	Fw	-65.500			6.860	

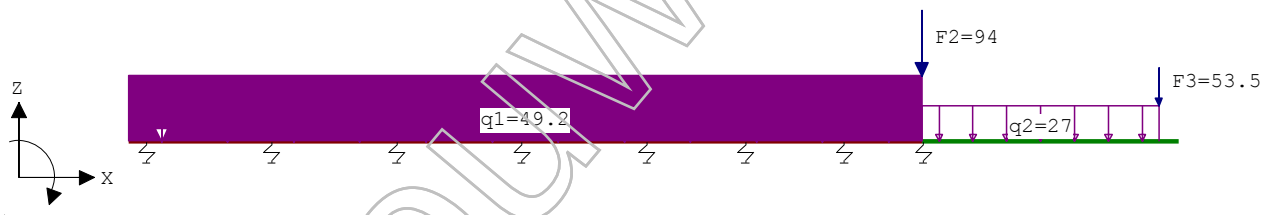
REACTIES Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M	
1	622.87	-0.00	
2	616.74	0.00	
3	610.15	0.00	
4	602.97	0.00	
5	595.60	0.00	
6	590.47	0.00	
7	586.68	-0.00	
8	584.83	-0.00	
	4810.31	:	(absoluut) grootste som reacties
	-4810.31	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-49.200	-49.200		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-27.000	-27.000		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F2	-94.000			12.050	
4		8:Puntlast	F3	-53.500			15.650	

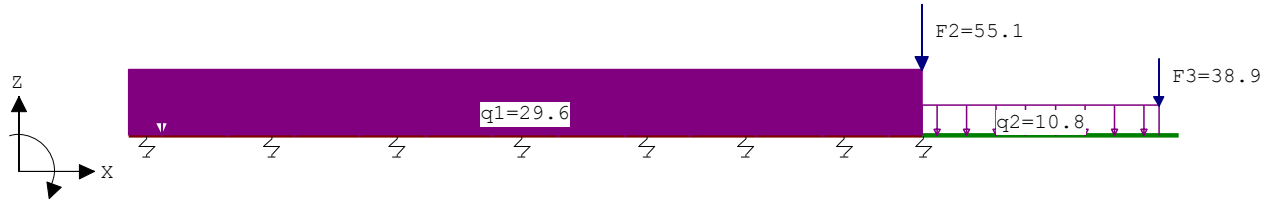
REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M	
1	36.88	-0.00	
2	55.91	0.00	
3	75.12	0.00	
4	95.00	0.00	
5	116.21	0.00	
6	134.30	0.00	
7	153.79	0.00	
8	170.35	0.00	
	837.56	:	(absoluut) grootste som reacties
	-837.56	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



Konig Bouwdossier

Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-29.600	-29.600		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-10.800	-10.800		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F2	-55.100			12.050	
4		8:Puntlast	F3	-38.900			15.650	

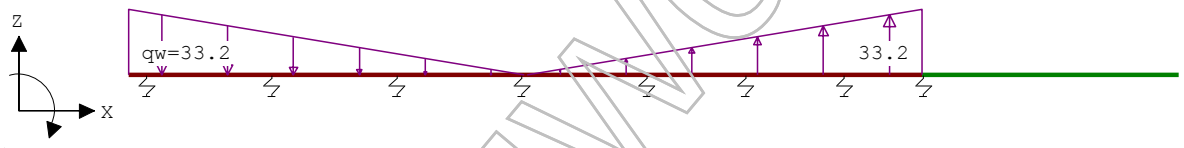
REACTIES Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Stp	F	M	
1	24.77	-0.00	
2	35.00	0.00	
3	45.32	0.00	
4	55.99	0.00	
5	67.36	0.00	
6	77.08	0.00	
7	87.56	-0.00	
8	96.48	0.00	
	489.56	:	(absoluut) grootste som reacties
	-489.56	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-33.200	0.000		0.000	6.000
2		1:q-last	qw	0.000	33.200		6.050	6.000

REACTIES Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M	
1	40.98	0.00	
2	28.63	0.00	
3	16.21	0.00	
4	3.80	0.00	
5	-8.53	0.00	
6	-18.15	0.00	
7	-27.68	0.00	
8	-35.25	0.00	
	0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
	-0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

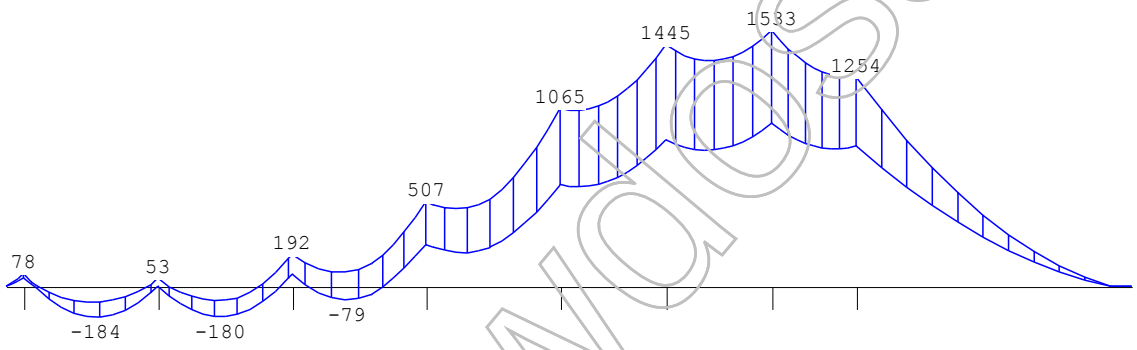
Konic Bouwdossier

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

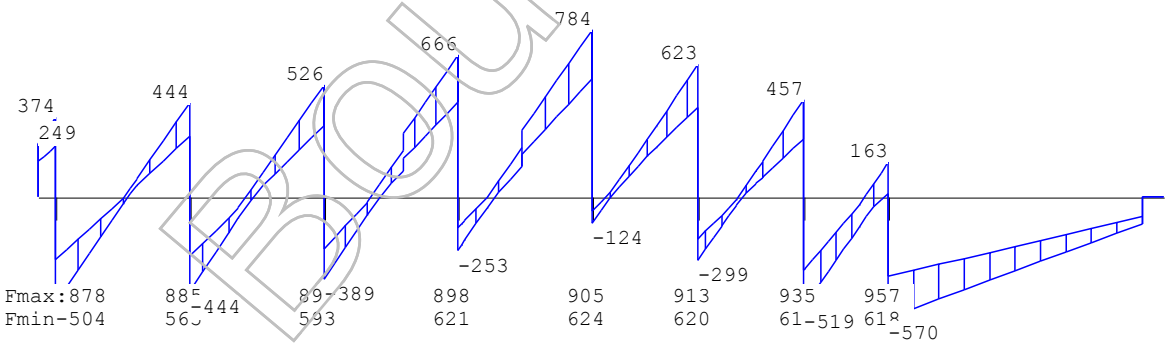
BC	Velden met gunstige werking
1	Alle velden de factor:0.90
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:eind Fundamentele combinatie



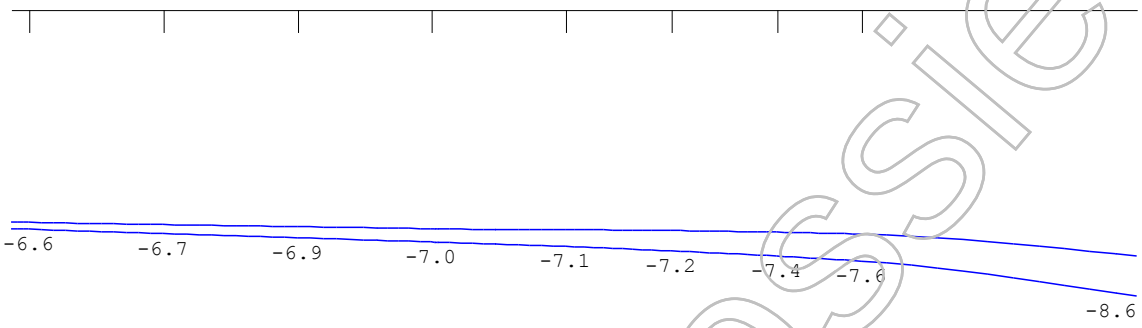
REACTIES Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	536.26	878.02	-0.00	0.00
2	564.63	885.11	0.00	0.00
3	592.79	891.68	0.00	0.00
4	620.96	897.99	0.00	0.00
5	624.29	905.11	-0.00	0.00
6	619.81	912.75	-0.00	0.00
7	617.83	934.71	-0.00	0.00
8	618.19	957.32	-0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind Frequente combinatie



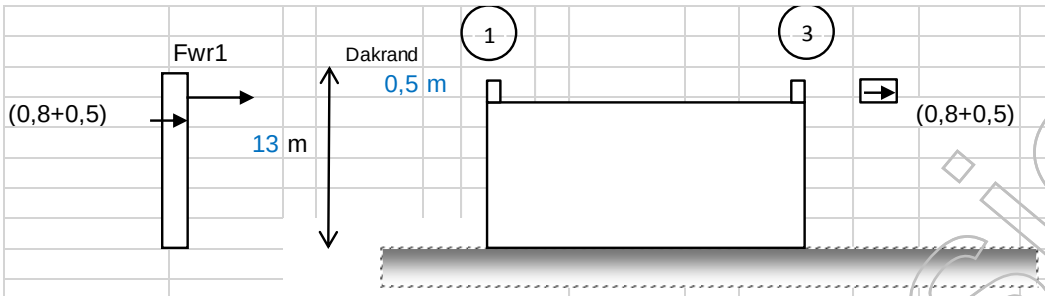
3.5.4 Resultaat

De grootste reactie is 957 kN en er komt geen trek op de palen.

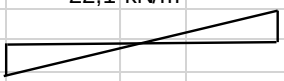
Kopie Bouwdossier

3.6 Hoog 4 lagen stabiliteit

Kopie Bouwdossier

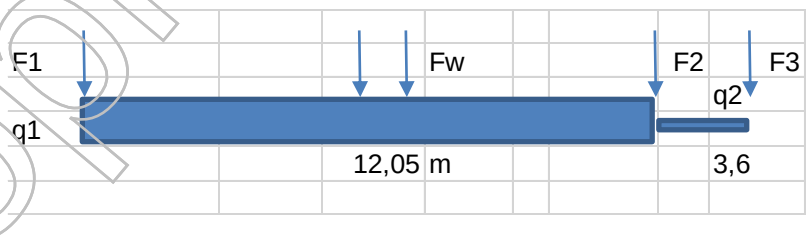


breedte:							5,4	m				
diepte:							12,05	m				
	pw [kN/m2]					$c_s c_d$			γ		pd	
druk+zuiging:	0,88	x (	0,8+0,5	) x	0,85	x	1	=	0,97	1,5	1,46	kN/m2
imperfecties	0,97	x	1,1		(10%)				1,09	1,5	1,63	
per m1 hoogte:							breedte:					
druk+zuiging:	1,09	x	1			x	5,4	=	5,88	1,5	8,82	kN/m
Moment:									Mrep	γ	Md	
	0,5	x	5,88			x (	13	)^2 =	497,0	1,5	745	kNm
dakrand rechts	0,5	x	5,88			x	12,75	=	37,5	1,5	56	kNm
									534,4		802	kNm
Dwarskracht:	5,88	x	13					=	76,5	1,5	115	
dakrand rechts	5,88	x	0,5						2,9	1,5	4	
									79,4		119	kN →
qw;rep	534	x	6 / (	12,1	) ^2				22,1	kN/m		



3.7 Hoog 4 lagen as AG-AH

3.7.1 Schema



Kopie Bouwdossier

3.7.2 Belastingen

belastingen

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25									6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	5,40					23,8	18,9	7,6				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	1,8	x	5,40	x			3	123,9	24,8	16,5				
dak	7,75	1,00		x	5,40					41,9						
betonwand	6,25			x	12,85					80,3						
										276,1	43,7	24,1	408,9	396,9	409	kN/m

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25									6,3						
galerij prefab	6,75	2,50	1,0	x	5,40					36,5	13,5	5,4				
galerij hout	1,00	2,50	1,0	x	5,40					5,4	13,5	5,4				
betonwand	6,25			x	3,30					20,6						
										68,7	27,0	10,8	109,0	123,0	123	kN/m

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25				5,65					35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	13,50			122,0						
										157,4	0,0	0,0	212,4	188,8	212	kN

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25				5,65					35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	13,50			122,0						
dek	1,00	5,00	1		5,40	x	1,00	x	1	5,4	27,0	10,8				
galerij hout	1,00	2,50	1,8		5,40	x	1,80	x	3	29,2	43,7	29,2				
										191,9	70,7	40,0	319,0	336,4	336	kN

	pb	vb	ψ							pb						
F3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
galerij hout	1,00	2,50	1,8		5,40	x	1,80	x	3	29,2	43,7	29,2				
										29,2	43,7	29,2	83,1	100,6	101	kN

	pb	vb	ψ							pb						
Fw	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25				2,70					16,9						
betonwand 200	5,00				2,70	x	3,60			48,6						
										65,5						

3.7.3 Berekening

Technosoft Liggers release 6.31a **14**
nov 2019

```
Project.....: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 4 laags
Constructeur.: [redacted]
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.......: 08/03/2019
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a001
               gewichts en stabiliteitsberekening app\a001_app_4laags.dlw

Toevallige inklemmingen begin : geen     Toevallige inklemming eind  : geen
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.
```

Kopie Bouwdossier

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

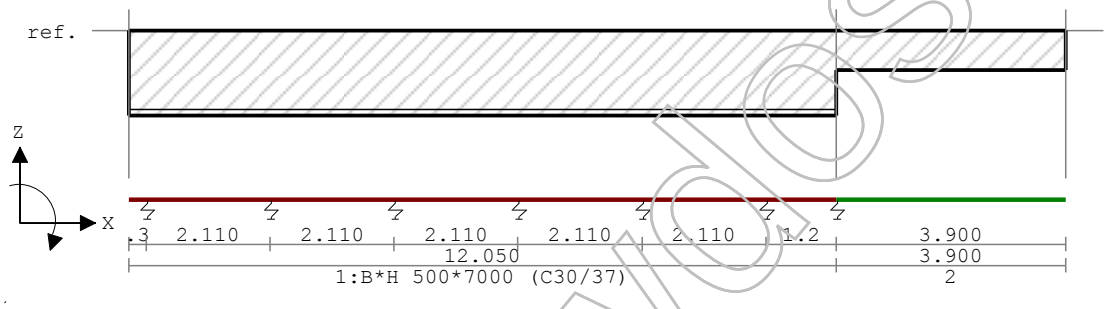
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

LIGGER:eind

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.300	0.300	6	8.740	10.850	2.110
2	0.300	2.410	2.110	7	10.850	12.050	1.200
3	2.410	4.520	2.110	8	12.050	15.950	3.900
4	4.520	6.630	2.110				
5	6.630	8.740	2.110				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

Kopie Bouwdossier

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.050	12.050	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
2	12.050	15.950	3.900	2:B*H 250*3300	0.000	2:B*H 250*3300	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	12.050	12.050	1:Vast	
2	12.050	15.950	3.900	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*500

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
7	7	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

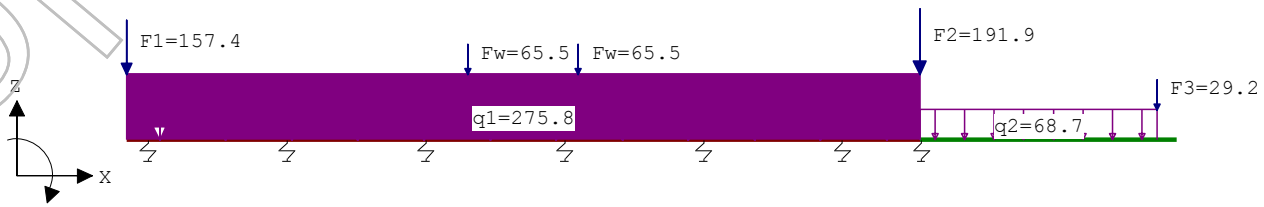
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-275.800	-275.800		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-68.700	-68.700		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F1	-157.400			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-191.900			12.050	
5		8:Puntlast	F3	-29.200			15.650	
6		8:Puntlast	Fw	-65.500			5.180	
7		8:Puntlast	Fw	-65.500			6.860	

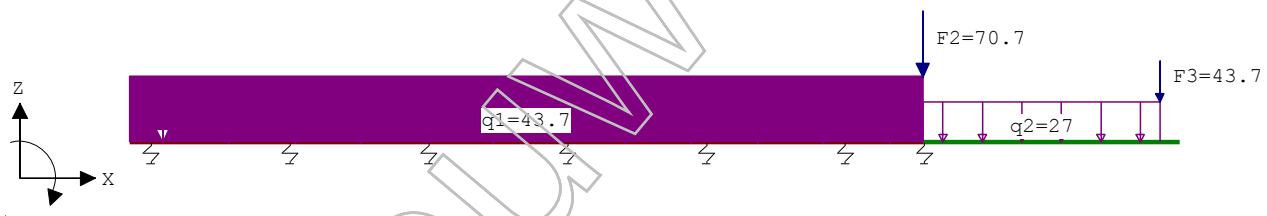
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M	
1	556.38	-0.00	
2	565.83	0.00	
3	574.78	0.00	
4	583.14	0.00	
5	591.45	-0.00	
6	601.03	0.00	
7	607.60	0.00	
	4080.21	:	(absoluut) grootste som reacties
	-4080.21	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-43.700	-43.700		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-27.000	-27.000		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F2	-70.700			12.050	
4		8:Puntlast	F3	-43.700			15.650	

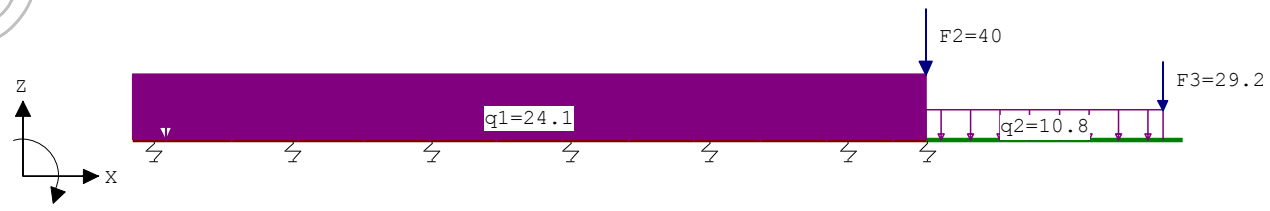
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M	
1	39.36	0.00	
2	60.64	0.00	
3	82.14	0.00	
4	104.42	0.00	
5	128.17	0.00	
6	153.92	0.00	
7	169.54	0.00	
	738.19	:	(absoluut) grootste som reacties
	-738.19	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-24.100	-24.100		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-10.800	-10.800		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F2	-40.000			12.050	
4		8:Puntlast	F3	-29.200			15.650	

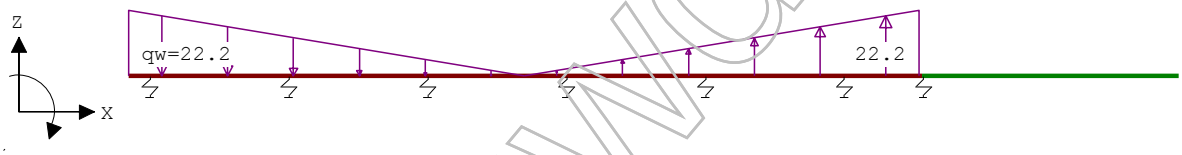
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Stp	F	M	
1	23.40	0.00	
2	34.21	0.00	
3	45.12	0.00	
4	56.41	0.00	
5	68.44	0.00	
6	81.49	0.00	
7	89.41	0.00	
	398.49	:	(absoluut) grootste som reacties
	-398.49	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-22.200	0.000		0.000	6.000
2		1:q-last	qw	0.000	22.200		6.000	6.000

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M	
1	29.16	0.00	
2	19.19	0.00	
3	9.18	0.00	
4	-0.80	0.00	
5	-10.65	0.00	
6	-20.32	0.00	
7	-25.77	0.00	
	0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
	0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

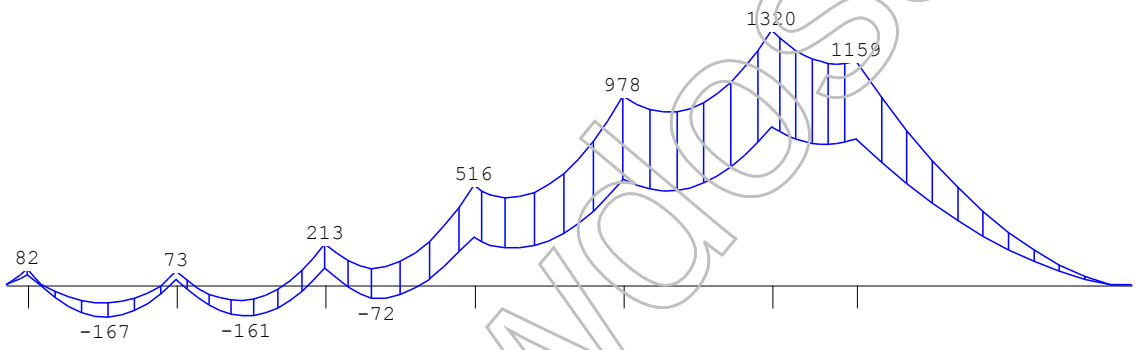
Konijn Bouwdossier

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

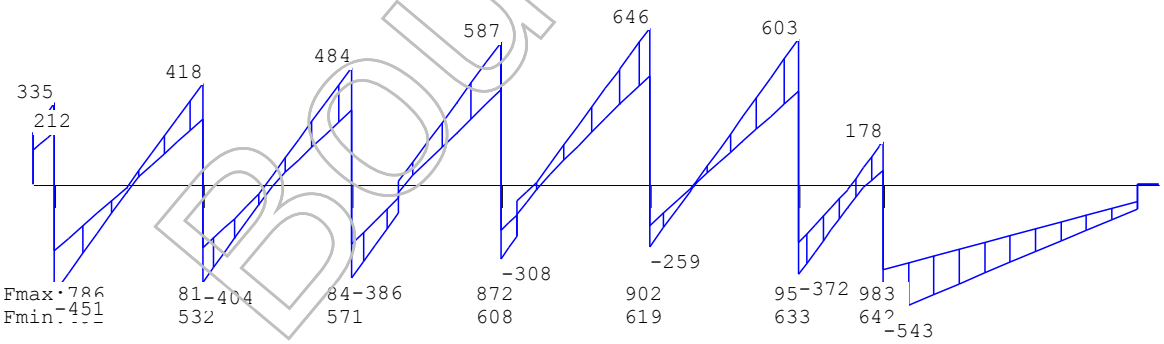
BC	Velden met gunstige werking
1	Alle velden de factor:0.90
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



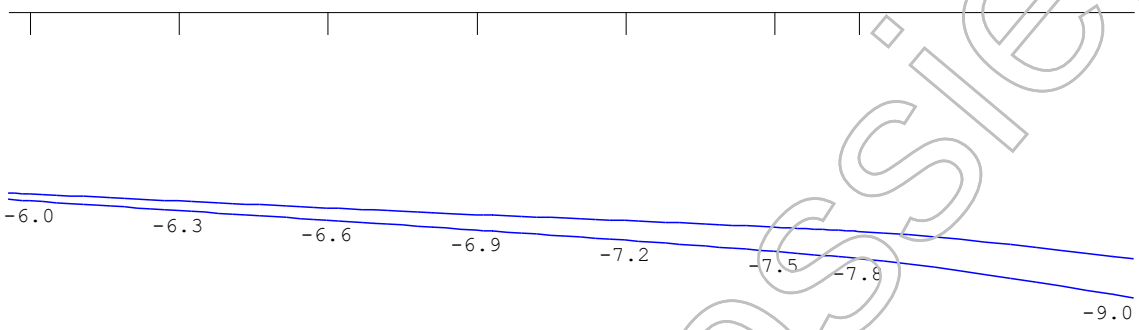
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	492.11	786.21	-0.00	0.00
2	531.78	815.19	-0.00	0.00
3	571.21	843.63	-0.00	0.00
4	608.25	871.85	0.00	0.00
5	618.99	901.99	-0.00	0.00
6	632.68	952.12	0.00	0.00
7	642.31	983.43	-0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind Frequente combinatie



Belasting combinatie type Quasi-blijvend ontbreekt, er kan geen fysisch niet-lineaire berekening worden gemaakt.

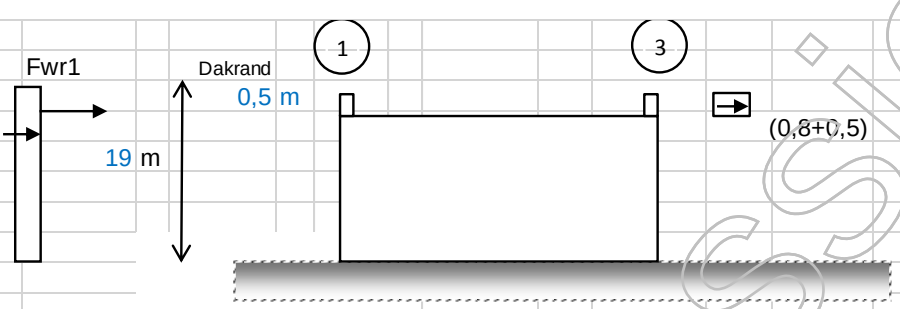
Uitvoer van de gewenste vervormingen is niet mogelijk, omdat de vervormingsberekening niet mogelijk was vanwege ontbreken van de benodigde combinatietypes:
- Karakteristiek (t.b.v. ogenblikkelijke vervormingen)
- Blijvend (t.b.v. bijkomende vervormingen)
- Quasi-blijvend (t.b.v. uiteindelijke vervormingen)

3.7.4 Resultaat

De hoogste reactie is 983 kN en er komt geen trek op de palen.

Kopie Bouwdossier

3.8 Hoog 6 lagen stabiliteit // bouwmuur



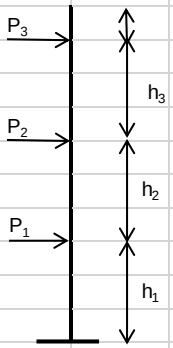
breedte:							5,4	m					
diepte:							12,05	m					
	pw [kN/m2]					$c_s c_d$				γ		pd	
druk+zuiging:	0,88	x (	0,8+0,5	) x	0,85	x	1	=	0,97	1,5		1,46	kN/m2
imperfecties	0,97	x	1,1		(10%)				1,09	1,5		1,63	
per m1 hoogte:							breedte:						
druk+zuiging:	1,09	x	1			x	5,4	=	5,88	1,5		8,82	kN/m
Moment:									Mrep	γ		Md	
	0,5	x	5,88			x (	19	$)^2$ =	1061,5	1,5		1592	kNm
dakrand rechts	0,5	x	5,88			x	18,75	=	55,1	1,5		83	kNm
									1116,7			1675	kNm
Dwarskracht:	5,88	x	19					=	111,7	1,5		168	
dakrand rechts	5,88	x	0,5						2,9	1,5		4	
									114,7			172	kN →
qw;rep	1117	x	6	/ (	12,1	) ^2			46,1	kN/m			

Kopie Bouwdossier

3.9 Hoog 6 lagen stabiliteit in lengterichting

Op nivo 0 is een stabiliteitswand aanwezig in de lengterichting op as AC
De verdiepingen daarboven ontlenen hun stabiliteit uit het skelet.
P3 is daknivo:

Windbelasting



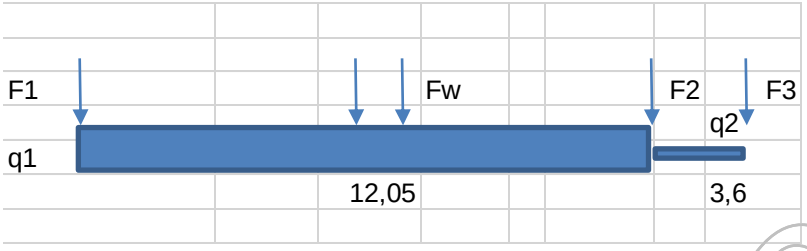
gebied			III	
bebouwing			onbebouwd	
gebouwhoogte	h		20	m
hoogte 1	h_1		3,5	m
hoogte 2	h_2		3	m
hoogte 3	h_3		3	m
dakrand	h_4		1	m
gebouwbreedte	b		11	m
gebouwdiepte	d		28,46	m
bouwwerkfactor	$c_s c_d$		1	*
druk- / trekcoëfficiënt	c_{pe}	*(h/d = 0,7)*	0,8 + 0,5	**
wrijvingscoëfficiënt	c_{fr}		0,04	***
belastingsoppervlak op punt 1	$A_{ref,1}$		35,75	m²
belastingsoppervlak op punt 2	$A_{ref,2}$		33	m²
belastingsoppervlak op punt 3	$A_{ref,3}$		27,5	m²
belastingsomtrek op punt 1	$O_{fr,1}$	(tbv wrijving gevels)	6,5	m
belastingsomtrek op punt 2	$O_{fr,2}$	(tbv wrijving gevels)	6	m
belastingsomtrek op punt 2	$O_{fr,3}$	(tbv wrijving gevels en dak/kap)	16	m
extreme stuwdruk	q_p	*(gebied III, onbebouwd, h = 20)*	0,88	kN/m²
windspanning t.g.v. druk / trek	$q_{w,pe}$	$0{,}85 \cdot c_{pe} \cdot q_p \cdot c_s c_d$	0,97	kN/m²
windspanning t.g.v. wrijving	$q_{w,fr}$	$c_{fr} \cdot q_p \cdot c_s c_d$	0,04	kN/m²
windkracht op punt 1	$F_{w,1,rep}$	$A_{ref,1} \cdot q_{w,pe} + O_{fr,1} \cdot dr \cdot q_{w,fr}$	36,2	kN
windkracht op punt 2	$F_{w,2,rep}$	$A_{ref,2} \cdot q_{w,pe} + O_{fr,2} \cdot dr \cdot q_{w,fr}$	33,5	kN
windkracht op punt 2	$F_{w,3,rep}$	$A_{ref,3} \cdot q_{w,pe} + O_{fr,3} \cdot dr \cdot q_{w,fr}$	30,4	kN

Totale horizontaalkracht op stabiliteitswand: H1 + 4x H2 + H3 = 36.2 + 4*33.5 + 30.4 = 200 kN

Kopie Bouwdossier

3.10 Hoog 6 lagen (as AF)

3.10.1 Schema



3.10.2 Belastingen

belastingen

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	5,40				23,8	18,9	7,6				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	5,40	x		5	206,6	35,8	27,5				
dak	7,75	1,00		x	5,40				41,9						
betonwand	6,25			x	18,85				117,8						
									396,2	54,7	35,1	587,6	557,5	588	kN/m

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
galerij prefab	6,75	2,50	1,0	x	5,40				36,5	13,5	5,4				
galerij hout	1,00	2,50	1,0	x	5,40				5,4	13,5	5,4				
betonwand	6,25			x	3,30				20,6						
									68,7	27,0	10,8	109,0	123,0	123	kN/m

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,65				35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	20,00		180,8						
									216,1	0,0	0,0	291,8	259,3	292	kN

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,65				35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	3,50		31,6						
gevel hout	0,70				5,65	x	16,00		63,3						
galerij hout	1,00	2,50	2,6		5,40	x	1,80	x 5	48,6	63,2	48,6				
									178,8	63,2	48,6	314,3	309,4	314	kN

	pb	vb	ψ						pb						
F3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
galerij hout	1,00	2,50	2,6		5,40	x	1,80	x 5	48,6	63,2	48,6				
									48,6	63,2	48,6	138,5	153,1	153	kN

	pb	vb	ψ						pb						
Fw	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				2,70				16,9						
betonwand 200	5,00				2,70	x	3,60		48,6						
									65,5						

3.10.3 Berekening

Naam: A001_app_6laags

Technosoft Liggers release 6.30 **9**

Kopie Bouwdossier

aug 2019

```
Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 6 laags
Constructeur.: JHo
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: R:\AE-PRO~1\8500\8971\5_INFO~1\5_1_DO~1\CONSTR~1\A001GE~1\
               A001_app_6laags.dlw

Toevallige inklemmingen begin : geen     Toevallige inklemming eind  : geen
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

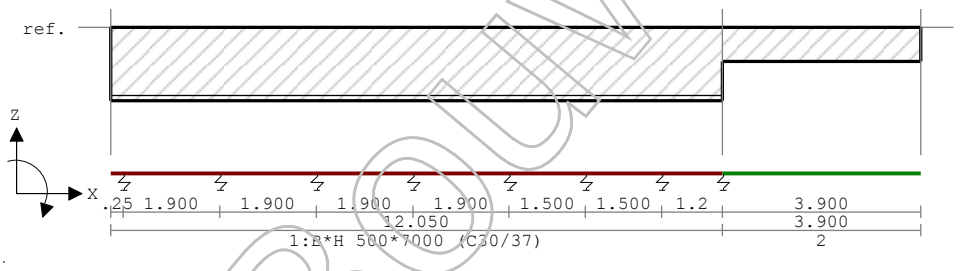
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

LIGGER:eind

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.250	0.250	6	7.850	9.350	1.500
2	0.250	2.150	1.900	7	9.350	10.850	1.500
3	2.150	4.050	1.900	8	10.850	12.050	1.200
4	4.050	5.950	1.900	9	12.050	15.950	3.900
5	5.950	7.850	1.900				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

Kopie Bouwdossier

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.050	12.050	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
2	12.050	15.950	3.900	2:B*H 250*3300	0.000	2:B*H 250*3300	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	12.050	12.050	1:Vast		
2	12.050	15.950	3.900	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*500

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
7	7	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
8	8	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

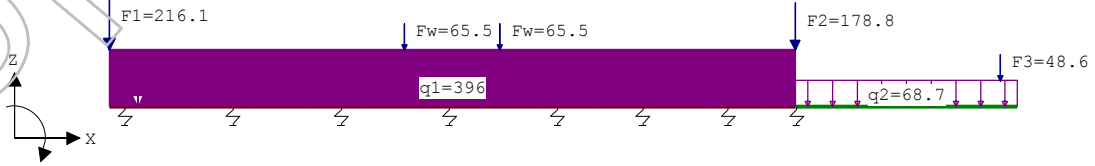
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-396.000	-396.000		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-68.700	-68.700		12.050	3.900
3		8:Puntlast	F1	-216.100			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-178.800			12.050	
5		8:Puntlast	F3	-48.600			15.650	
6		8:Puntlast	Fw	-65.500			5.180	
7		8:Puntlast	Fw	-65.500			6.860	

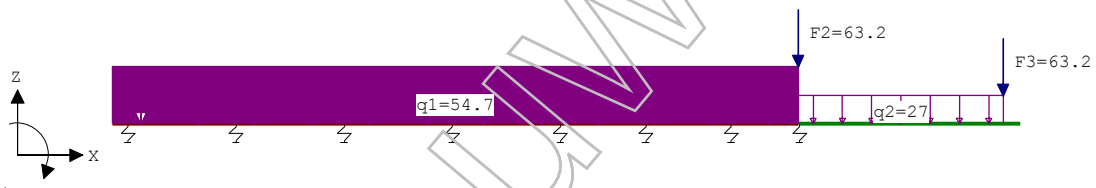
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M
1	734.55	0.00
2	725.16	0.00
3	715.20	0.00
4	704.54	-0.00
5	693.65	0.00
6	685.81	0.00
7	679.50	-0.00
8	675.81	0.00
	5614.23 :	(absoluut) grootste som reacties
	-5614.23 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-54.700	-54.700		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-27.000	-27.000		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F2	-63.200			12.050	
4		8:Puntlast	F3	-63.200			15.650	

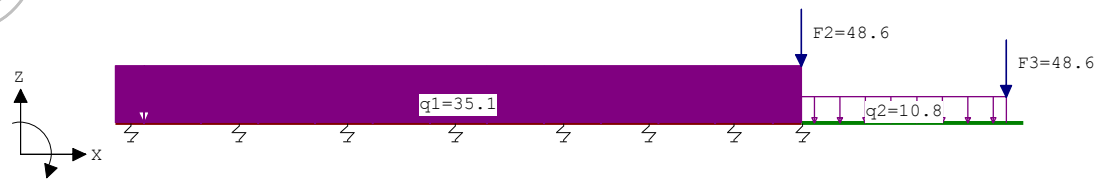
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M
1	48.28	0.00
2	65.69	0.00
3	83.24	0.00
4	101.39	0.00
5	120.76	0.00
6	137.35	0.00
7	155.33	-0.00
8	170.70	-0.00
	882.74 :	(absoluut) grootste som reacties
	-882.74 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-35.100	-35.100		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-10.800	-10.800		12.050	3.600
3		8:Puntlast	F2	-48.600			12.050	
4		8:Puntlast	F3	-48.600			15.650	

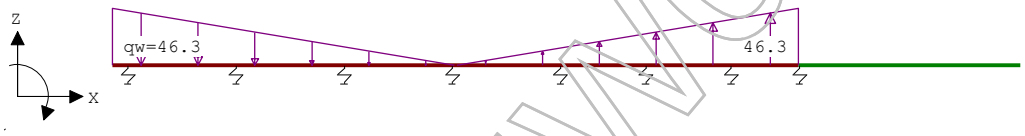
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Stp	F	M	
1	32.66	-0.00	
2	43.12	0.00	
3	53.65	0.00	
4	64.53	0.00	
5	76.13	0.00	
6	86.07	0.00	
7	96.84	-0.00	
8	106.05	0.00	
	559.03	:	(absoluut) grootste som reacties
	-559.03	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-46.300	0.000		0.000	6.000
2		1:q-last	qw	0.000	46.300		6.050	6.000

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M	
1	57.15	0.00	
2	39.92	0.00	
3	22.61	0.00	
4	5.30	0.00	
5	-11.89	0.00	
6	-25.32	0.00	
7	-38.60	0.00	
8	-49.16	0.00	
	0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
	-0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

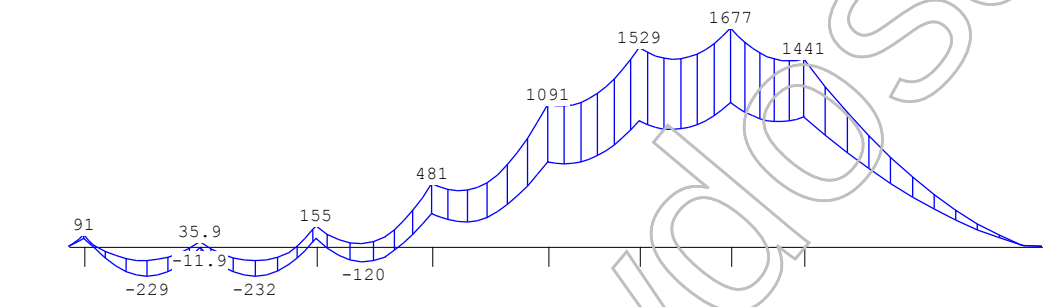
Koning Bouwdossier

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

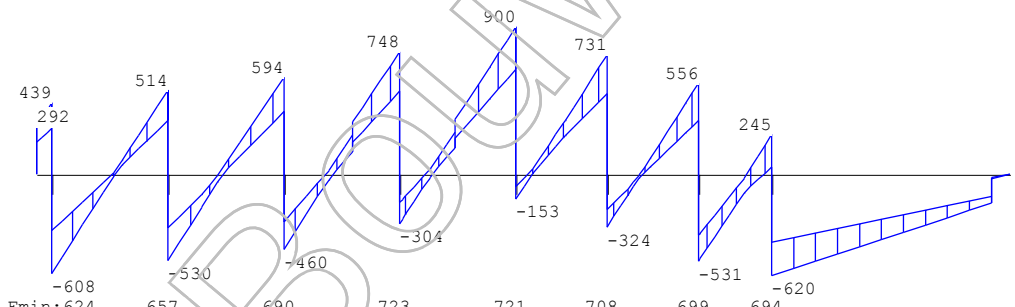
BC	Velden met gunstige werking
1	Alle velden de factor:0.90
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



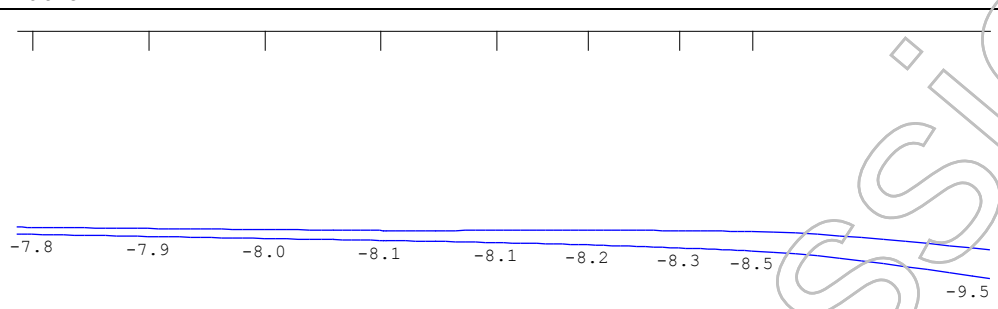
REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	624.36	1040.63	-0.00	0.00
2	657.44	1043.65	-0.00	0.00
3	690.24	1046.00	0.00	0.00
4	722.93	1047.92	-0.00	0.00
5	720.64	1050.62	-0.00	0.00
6	708.35	1054.94	0.00	0.00
7	698.90	1062.58	-0.00	-0.00
8	693.56	1071.42	-0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind Frequente combinatie



Belasting combinatie type Quasi-blijvend ontbreekt, er kan geen fysisch niet-lineaire berekening worden gemaakt.

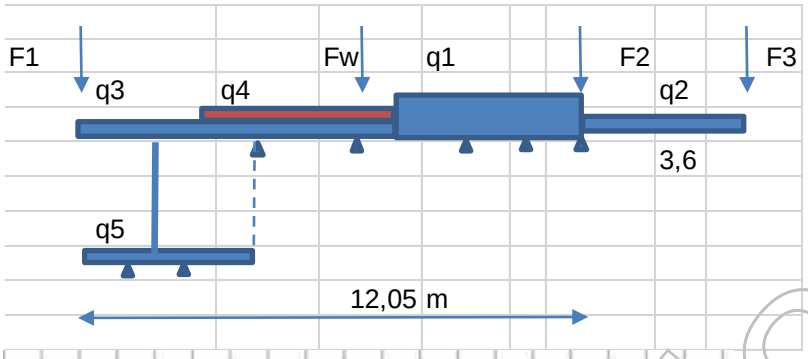
3.10.4 Resultaat

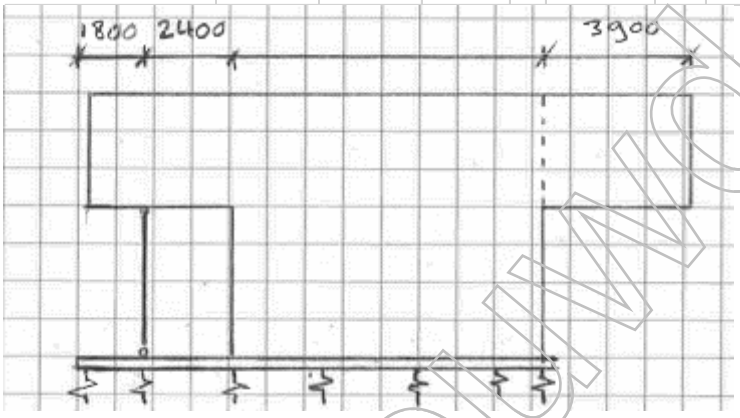
De grootste reactie is 1071 kN en er komt geen trek op de palen.

Kopie Bouwdossier

3.11 Hoog 6 lagen as AE

3.11.1 Schema





Kopie Bouwdossier

3.11.2 Belastingen

belastingen

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25									6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	5,40					23,8	18,9	7,6				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	5,40	x			5	206,6	35,8	27,5				
dak	7,75	1,00		x	5,40					41,9						
betonwand	6,25			x	18,85					117,8						
										396,2	54,7	35,1	587,6	557,5	588	kN/m

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25									6,3						
galerij prefab	6,75	2,50	1,0	x	5,40					36,5	13,5	5,4				
galerij hout	1,00	2,50	1,0	x	5,40					5,4	13,5	5,4				
betonwand	6,25			x	3,30					20,6						
										68,7	27,0	10,8	109,0	123,0	123	kN/m

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q5	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25									6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	2,70					11,9	9,5	3,8				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	1	x	2,70	x			1	20,7	6,9	2,8				
										38,8	16,3	6,5	62,2	71,0	71	kN/m

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,8	x	5,40	x			4	165,2	38,6	22,0				
dak	7,75	1,00		x	5,40					41,9						
betonwand	6,25			x	12,00					75,0						
										282,1	38,6	22,0	413,9	396,3	414	kN/m

q4	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]					pb						
betonwand	6,25				3,00					18,8						

	pb	vb	ψ								pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]												
fund.langsbalk	6,25				5,65						35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	13,00				117,5						
											152,8	0,0	0,0	206,3	183,4	206	kN

	pb	vb	ψ								pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]												
fund.langsbalk	6,25				5,65						35,3						
gevel steen	1,60				5,65	x	3,50				31,6						
gevel hout	0,70				5,65	x	16,00				63,3						
galerij hout	1,00	2,50	2,6		5,40	x	1,80	x	5		48,6	63,2	48,6				
											178,8	63,2	48,6	314,3	309,4	314	kN

	pb	vb	ψ								pb						
F3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]												
galerij hout	1,00	2,50	2,6		5,40	x	1,80	x	5		48,6	63,2	48,6				
											48,6	63,2	48,6	138,5	153,1	153	kN

	pb	vb	ψ								pb						
Fw	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]												
fund.langsbalk	6,25				2,70						16,9						
betonwand 200	5,00				2,70	x	3,60				48,6						
											65,5						

3.11.3 Berekening

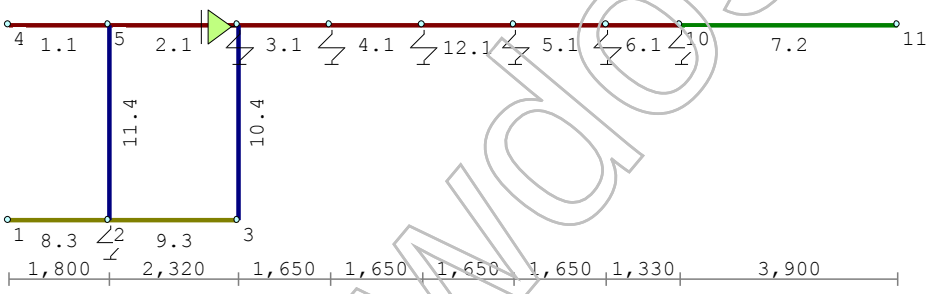
Naam: A001_app_entree_asAE

Kopie Bouwdossier

Technosoft Raamwerken release 6.22 aug 2019 — 16

```
Project......: 8971
Onderdeel....: Entree as AE
Constructeur.: MHo
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 12/08/2019
Bestand......:
           R:\AE-PRO~1\8500\8971\5_INFO~1\5_1_DO~1\CONSTR~1\A001GE~1\
           A001_app_entree_asAE.rww

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37		2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 250*7000	1:C30/37	1.7500e+06	7.1458e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 600*800	1:C30/37	4.8000e+05	2.5600e+10	0.00
4	B*H 350*350	1:C30/37	9.6211e+04	7.3662e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	7000	3500.0	0:RH				
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	600	800	400.0	0:RH				
4	0:Normaal	350	350	175.0	26:Rond	0	0	0	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 250*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 600*800

Kopie Bouwdossier

PROFIELVORMEN [mm]

4 B*H 350*350

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.120	3.500
2	1.800	0.000	7	5.770	3.500
3	4.120	0.000	8	9.070	3.500
4	0.000	3.500	9	10.720	3.500
5	1.800	3.500	10	12.050	3.500
11	15.950	3.500			
12	7.420	3.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	4	5	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	1.800	
2	5	6	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	2.320	
3	6	7	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	1.650	
4	7	12	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	1.650	
5	8	9	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	1.650	
6	9	10	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	1.330	
7	10	11	2:B*H 250*3300	NDM	NDM	3.900	
8	1	2	3:B*H 600*800	NDM	NDM	1.800	
9	2	3	3:B*H 600*800	NDM	NDM	2.320	
10	3	6	4:B*H 350*350	NDM	NDM	3.500	
11	2	5	4:B*H 350*350	NDM	NDM	3.500	
12	12	8	1:B*H 250*7000	NDM	NDM	1.650	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	6	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2	2:Z-transl.	0.00	2.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	6	2:Z-transl.	0.00	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	7	2:Z-transl.	0.00	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	8	2:Z-transl.	0.00	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	9	2:Z-transl.	0.00	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	10	2:Z-transl.	0.00	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	12	2:Z-transl.	0.00	1.000e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

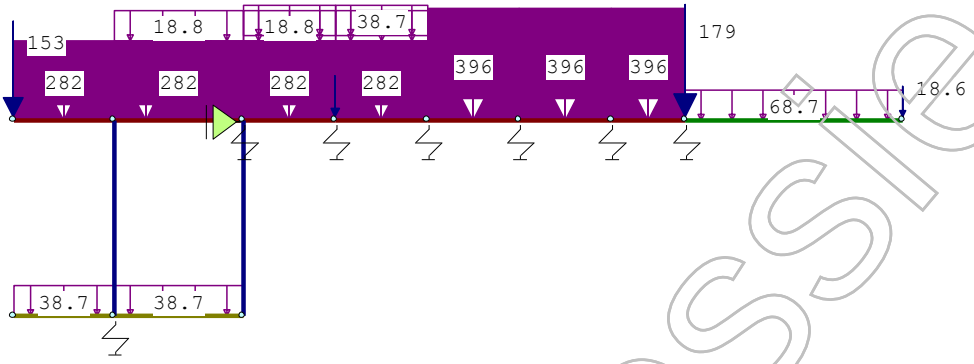
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	Veranderlijk 2vl extr.		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijk mom.		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind		7 Wind van links onderdruk A

Kopie Bouwdossier

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	4	Z	-153.000
2	7	Z	-65.500
3	10	Z	-179.000
4	11	Z	-18.600

STAAFBELASTINGEN

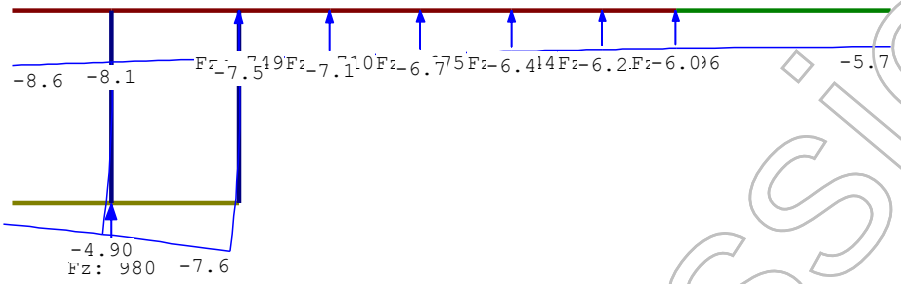
B.G:1 Permanente

belasting

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	5	1:QZLokaal	-396.000	-396.000	0.000	0.000			
2	6	1:QZLokaal	-396.000	-396.000	0.000	0.000			
3	7	1:QZLokaal	-68.700	-68.700	0.000	0.000			
4	1	1:QZLokaal	-282.000	-282.000	0.000	0.000			
5	2	1:QZLokaal	-282.000	-282.000	0.000	0.000			
6	3	1:QZLokaal	-282.000	-282.000	0.000	0.000			
7	4	1:QZLokaal	-282.000	-282.000	0.000	0.000			
8	2	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000			
9	3	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000			
10	3	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000			
11	4	1:QZLokaal	-18.800	-18.800	0.000	0.000			
12	8	1:QZLokaal	-38.700	-38.700	0.000	0.000			
13	9	1:QZLokaal	-38.700	-38.700	0.000	0.000			
14	4	1:QZLokaal	-38.700	-38.700	0.000	0.000			
15	12	1:QZLokaal	-396.000	-396.000	0.000	0.000			

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm] B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 2vl extr.

KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 2vl extr.

Last	Knoop	Richting	waarde
1	10	Z	-63.200
2	11	Z	-63.200

STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk 2vl extr.

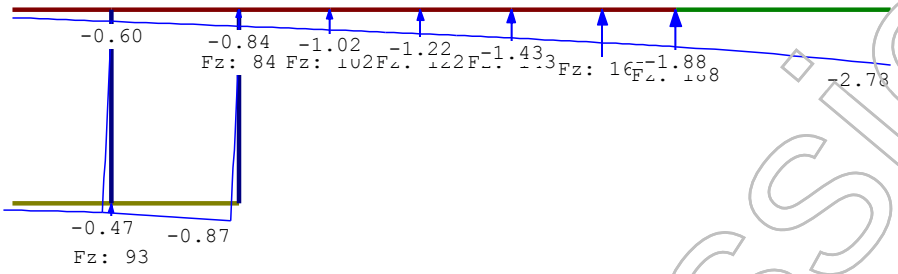
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	4	1:QZLokaal	-54.700	-54.700	1.000	0.000			
2	5	1:QZLokaal	-54.700	-54.700	0.000	0.000			
3	6	1:QZLokaal	-54.700	-54.700	0.000	0.000			
4	7	1:QZLokaal	-27.000	-27.000	0.000	0.000			
5	1	1:QZLokaal	-38.600	-38.600	0.000	0.000			
6	2	1:QZLokaal	-38.600	-38.600	0.000	0.000			
7	3	1:QZLokaal	-38.600	-38.600	0.000	0.000			
8	4	1:QZLokaal	-38.600	-38.600	0.000	0.000			
9	8	1:QZLokaal	-16.300	-16.300	0.000	0.000			
10	9	1:QZLokaal	-16.300	-16.300	0.000	0.000			
11	12	1:QZLokaal	-54.700	-54.700	0.000	0.000			
12	12	1:QZLokaal	-38.600	-38.600	0.000	1.000			

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Veranderlijk 2vl

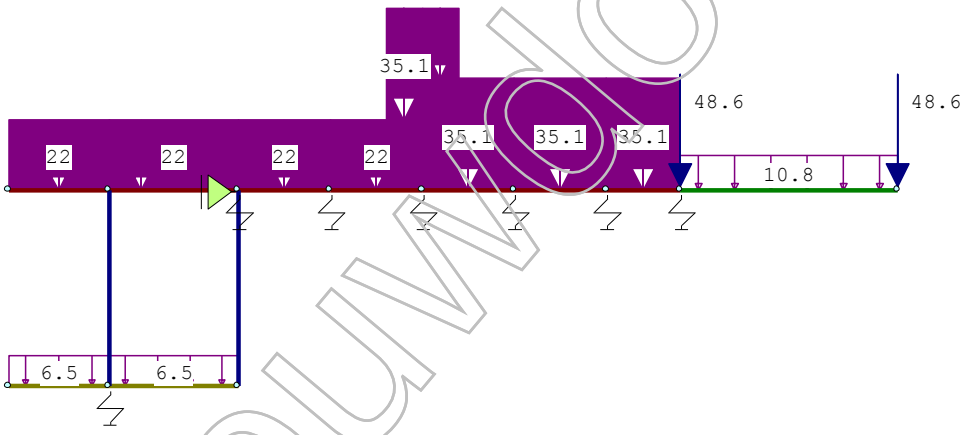
extr.



BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk

mom.



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk

mom.

Last	Knoop	Richting	waarde
1	10	Z	-48.600
2	11	Z	-48.600

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk

mom.

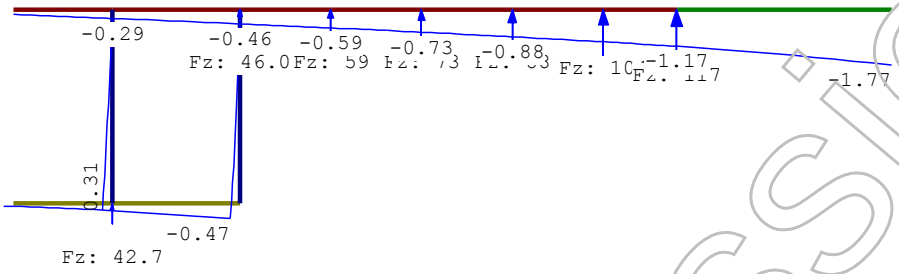
Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	4	1:QZLokaal	-35.100	-35.100	1.000	0.000			
2	5	1:QZLokaal	-35.100	-35.100	0.000	0.000			
3	6	1:QZLokaal	-35.100	-35.100	0.000	0.000			
4	7	1:QZLokaal	-10.800	-10.800	0.000	0.000			
5	1	1:QZLokaal	-22.000	-22.000	0.000	0.000			
6	2	1:QZLokaal	-22.000	-22.000	0.000	0.000			
7	3	1:QZLokaal	-22.000	-22.000	0.000	0.000			
8	4	1:QZLokaal	-22.000	-22.000	0.000	0.000			
9	8	1:QZLokaal	-6.500	-6.500	0.000	0.000			
10	9	1:QZLokaal	-6.500	-6.500	0.000	0.000			
11	12	1:QZLokaal	-35.100	-35.100	0.000	0.000			
12	12	1:QZLokaal	-22.000	-22.000	0.000	1.000			

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Veranderlijk

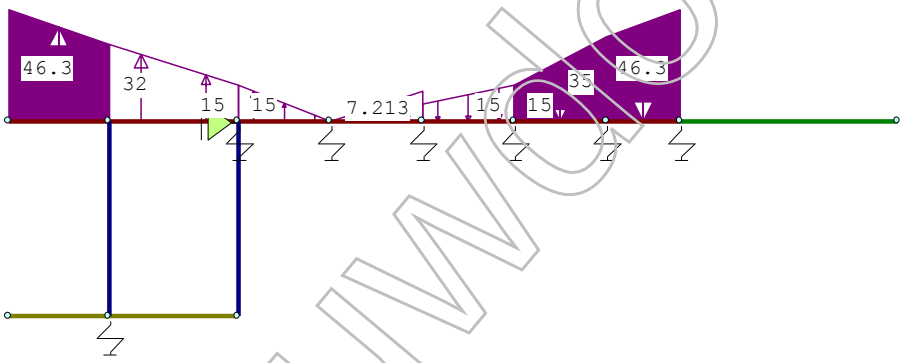
mom.



BELASTINGEN

B.G:4

Wind



STAAFBELASTINGEN

B.G:4

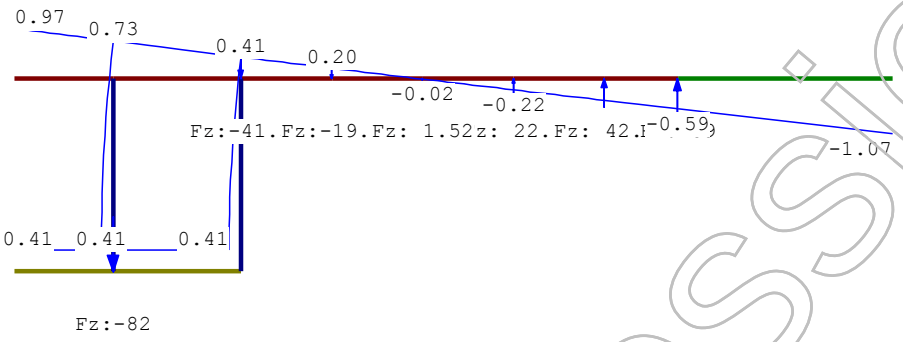
Wind

Last	Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZLokaal	46.300	32.000	0.000	0.000			
2	2	1:QZLokaal	32.000	15.000	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	15.000	0.000	0.000	0.000			
4	4	1:QZLokaal	0.000	-7.213	0.000	0.000			
5	5	1:QZLokaal	-15.000	-35.000	0.000	0.000			
6	6	1:QZLokaal	-35.000	-46.300	0.000	0.000			
7	12	1:QZLokaal	-7.213	-15.000	0.000	0.000			

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm] B.G:4

Wind



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1		979.85	
2	2		93.50	
2	3		42.74	
2	4		-82.35	
6	1	0.00	749.17	
6	2	0.00	83.89	
6	3	0.00	45.99	
6	4	0.00	-41.50	
7	1		709.67	
7	2		102.13	
7	3		58.93	
7	4		-19.75	
8	1		643.80	
8	2		143.33	
8	3		87.54	
8	4		22.33	
9	1		616.41	
9	2		166.95	
9	3		103.60	
9	4		42.81	
10	1		596.38	
10	2		187.54	
10	3		117.46	
10	4		59.17	
12	1		674.65	
12	2		121.83	
12	3		72.71	
12	4		1.52	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
5	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
6	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			

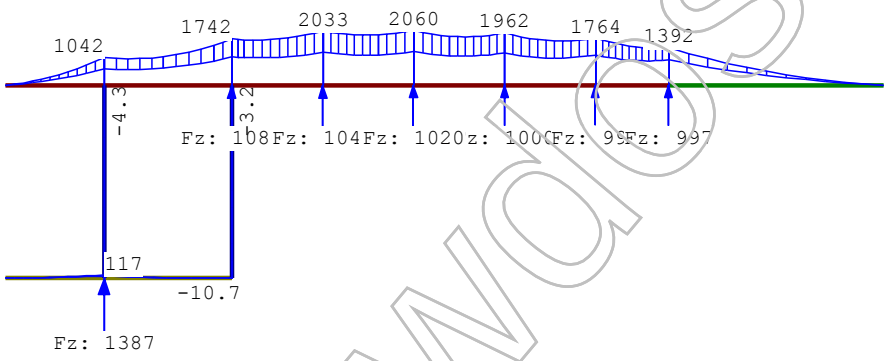
Kopie Bouwdossier

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

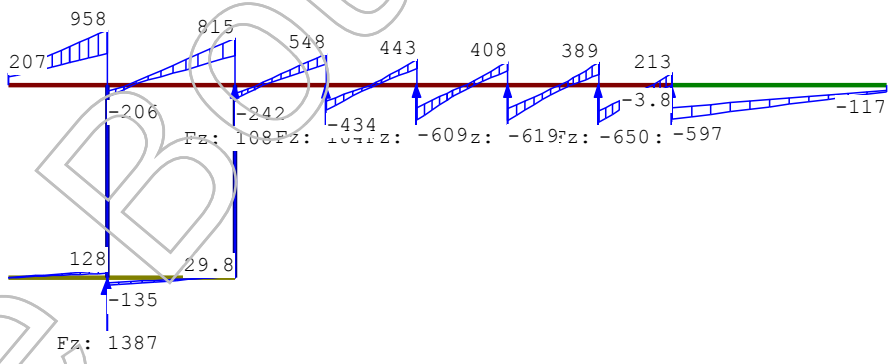
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



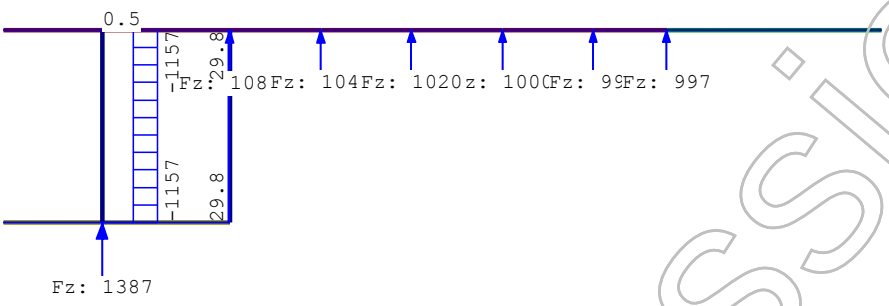
DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



Kopie Bouwdossier

NORMAALKRACHTEN Fundamentele

combinatie



REACTIES Fundamentele

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2			822.44	1386.91		
6	0.00	0.00	680.99	1080.36		
7			697.47	1046.45		
8			677.23	1000.44		
9			645.95	990.11		
10			624.18	996.97		
12			713.98	1019.85		

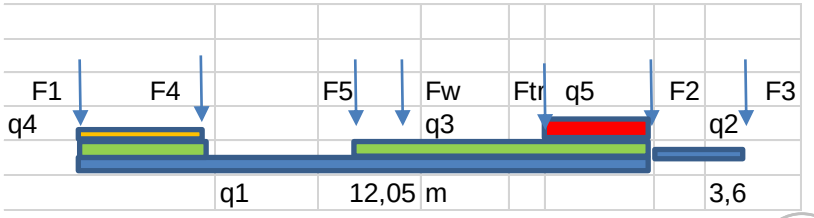
3.11.4 Resultaat

De oplegging aan de linkerzijde is een 2 paalsploer (dubbele stijfheid)
De hoogste paalbelasting is 1080 kN

Kopie Bouwdossier

3.12 As AD bij trappenhuis

3.12.1 Schema



3.12.2 Belasting

belastingen

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	4,36				19,2	15,3	6,1				
									25,4	15,3	6,1	43,5	53,4	53	kN/m
	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
galerij prefab	6,75	2,50	1,0	x	5,40				36,5	13,5	5,4				
galerij hout	1,00	2,50	1,0	x	5,40				5,4	13,5	5,4				
betonwand	6,25			x	3,30				20,6						
									62,5	27,0	10,8	100,5	115,5	115	kN/m
	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	2,70	x		5	103,3	17,9	13,8				
dak	7,75	1,00		x	2,70				20,9						
betonwand	6,25			x	18,85				117,8						
									242,0	17,9	13,8	347,4	317,3	347	kN/m
q5	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	1,66	x		5	63,4	11,0	8,5				
									63,4	11,0	8,5	98,3	92,6	98	kN/m
q4	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
liftputwand	12,50				1,40	x	1,00		17,5						
liftwand	4,80				18,85	x	1		90,5						
									108,0			145,8	129,6	146	kN/m

Kopie Bouwdossier

	pb	vb	ψ				pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F1	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]								
fund.langsbalk	6,25			4,36			27,2					
gevel steen	1,60			4,36	x	19,50	136,0					
kalkz.st.120	2,22			1,00	x	19,50	43,3					
							206,5	0,0	0,0	278,8	247,8	279 kN

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F2	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]									
fund.langsbalk	6,25			4,36				27,2					
gevel steen	1,60			4,36	x	3,50		24,4					
gevel hout	0,70			4,36	x	16,00		48,8					
galerij hout	1,00	2,50	2,6	5,40	x	1,95	x 5	52,7	68,4	52,7			
								153,1	68,4	52,7	285,7	286,4	286 kN

	pb	vb	ψ					pb					
F3	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]									
galerij hout	1,00	2,50	2,6	5,40	x	1,95	x 5	52,7	68,4	52,7			
								52,7	68,4	52,7	150,1	165,8	166 kN

	pb	vb	ψ				pb					
Fw	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]								
fund.langsbalk	6,25			2,70			16,9					
betonwand 200	5,00			2,70	x	3,60	48,6					
							65,5					

	pb	vb	ψ				pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F4	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]								
liftputwand	4,80			1,40			6,7					
kalkz.st.120	2,22			1,00	x	19,50	43,3					
q3 x			1,50	m			363,0	26,9	20,7			
q5 x			1,50	m			95,1	16,5	12,7			
							508,2	43,3	33,3	736,0	674,8	736 kN

	pb	vb	ψ					pb					
Ftrap	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]									
Trap	7,25	2,50	2,6	2,00	x	1,00	x 5	72,5	13,0	10,0			
								72,5	13,0	10,0	112,9	106,5	113 kN

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F5	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]									
q3 x			1,50	m				363,0	26,9	20,7			
q5 x			1,50	m				95,1	16,5	12,7			
Trap	7,25	2,50	2,6	2,00	x	1,00	x 5	72,5	13,0	10,0			
								530,6	56,3	43,3	781,4	721,3	781 kN

3.12.3 Berekening

Naam: A0

Technosoft Liggers release 6.31a **25**
okt 2019

```
Project.....: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 6 laags as AD
Constructeur.: MHo
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.......: 08/03/2019
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a001
               gewichts en stabiliteitsberekening app\a001_app_asad.dlw

Toevallige inklemmingen begin : geen     Toevallige inklemming eind  : geen
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
```

Kopie Bouwdossier

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

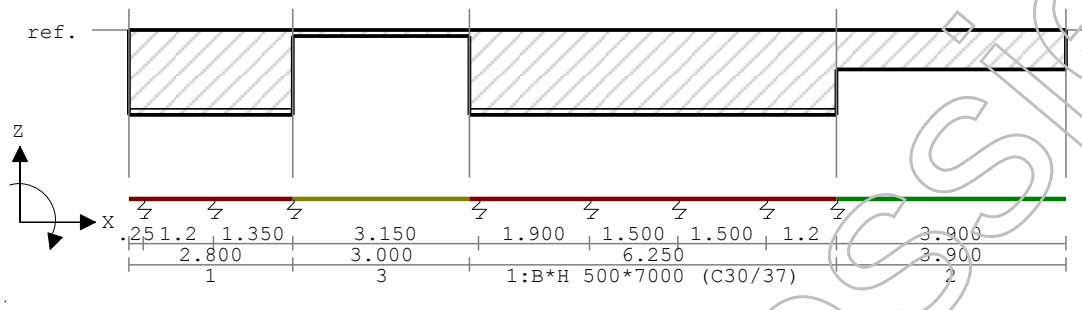
K82509

Kopie Bouwdossier

LIGGER:eind

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.250	0.250	6	7.850	9.350	1.500
2	0.250	1.450	1.200	7	9.350	10.850	1.500
3	1.450	2.800	1.350	8	10.850	12.050	1.200
4	2.800	5.950	3.150	9	12.050	15.950	3.900
5	5.950	7.850	1.900				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.800	2.800	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
2	2.800	5.800	3.000	3:B*H 500*500	0.000	3:B*H 500*500	0.000
3	5.800	12.050	6.250	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
4	12.050	15.950	3.900	2:B*H 250*3300	0.000	2:B*H 250*3300	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	2.800	2.800	1:Vast		
2	2.800	5.800	3.000	1:Vast		
3	5.800	12.050	6.250	1:Vast		
4	12.050	15.950	3.900	1:Vast		

Konijn Bouwdossier

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*500

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	6	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	7	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
7	8	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
8	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

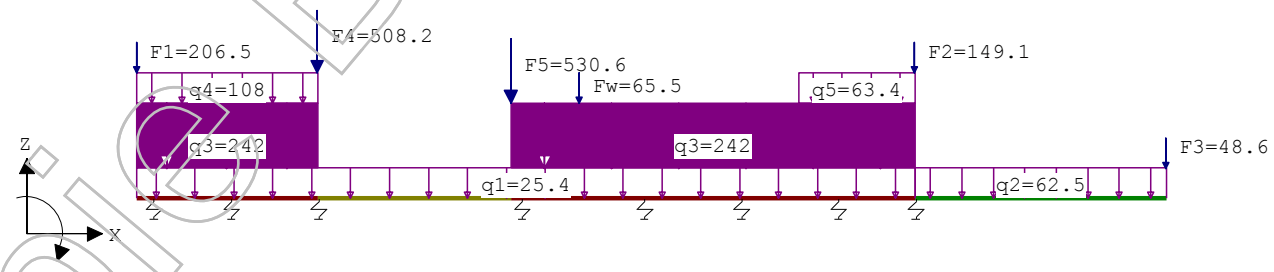
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-25.400	-25.400		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-62.500	-62.500		12.050	3.900
3		1:q-last	q3	-242.000	-242.000		0.000	2.800
4		1:q-last	q3	-242.000	-242.000		5.800	6.250
5		1:q-last	q4	-108.000	-108.000		0.000	2.800
6		1:q-last	q5	-63.400	-63.400		10.250	1.800
7		8:Puntlast	F1	-206.500			0.000	
8		8:Puntlast	F2	-149.100			12.050	
9		8:Puntlast	F3	-48.600			15.950	
10		8:Puntlast	Fw	-65.500			6.860	

Kopie Bouwdossier

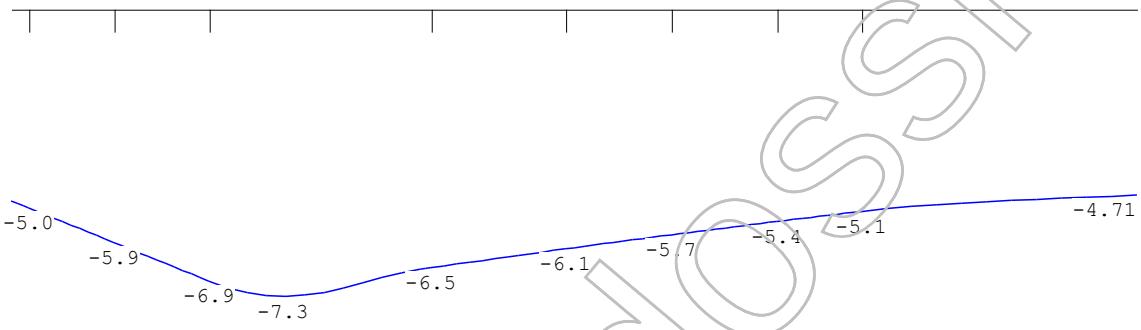
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
11		8:Puntlast	F4	-508.200			2.800	
12		8:Puntlast	F5	-530.600			5.800	

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind B.G:1

Permanent



REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:1

Permanent

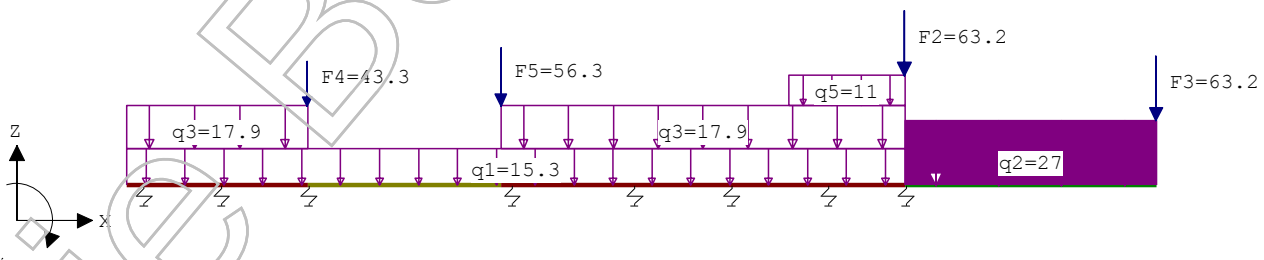
Stp	F	M
1	503.20	0.00
2	590.27	0.00
3	688.26	0.00
4	654.37	0.00
5	607.12	0.00
6	571.40	0.00
7	537.82	-0.00
8	512.49	-0.00

4664.94 : (absoluut) grootste som reacties

-4664.94 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



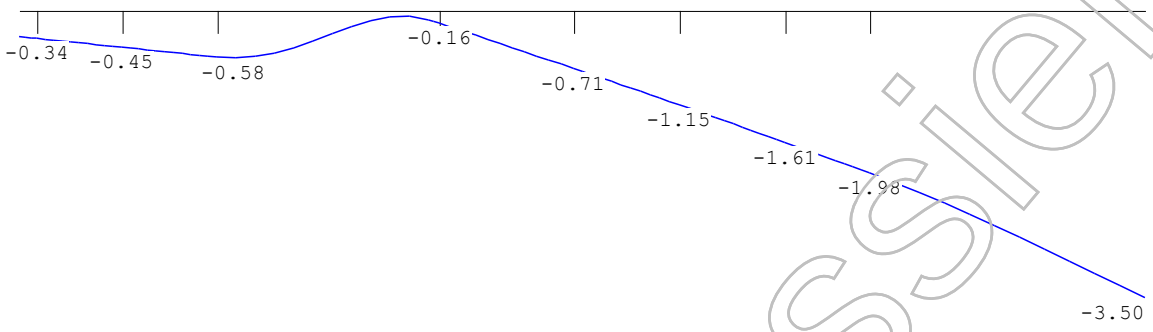
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-15.300	-15.300		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-27.000	-27.000		12.050	3.900
3		1:q-last	q3	-17.900	-17.900		0.000	2.800
4		1:q-last	q3	-17.900	-17.900		5.800	6.250
5		1:q-last	q4	0.000	0.000		0.000	2.800
6		1:q-last	q5	-11.000	-11.000		10.250	1.800
7		8:Puntlast	F2	-63.200			12.050	
8		8:Puntlast	F3	-63.200			15.950	
9		8:Puntlast	F4	-43.300			2.800	
10		8:Puntlast	F5	-56.300			5.800	

Kopie Bouwdossier

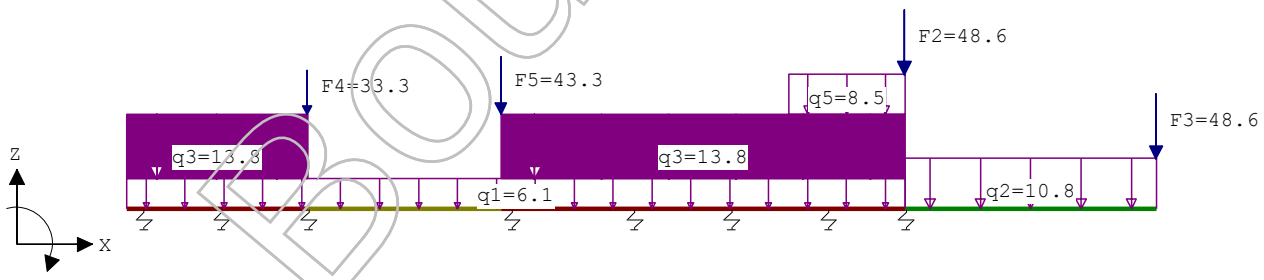
VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer extreem



REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer extreem

Stp	F	M
1	34.50	0.00
2	45.18	0.00
3	57.16	0.00
4	15.84	0.00
5	70.85	0.00
6	115.15	0.00
7	160.68	-0.00
8	198.11	-0.00
	697.46 :	(absoluut) grootste som reacties
	-697.46 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles momentaan

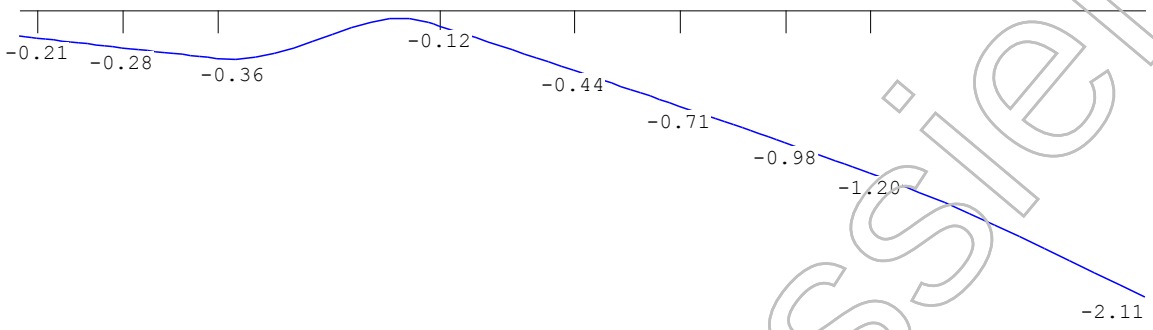


VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-6.100	-6.100		0.000	12.050
2		1:q-last	q2	-10.800	-10.800		12.050	3.900
3		1:q-last	q3	-13.800	-13.800		0.000	2.800
4		1:q-last	q3	-13.800	-13.800		5.800	6.250
5		1:q-last	q4	0.000	0.000		0.000	2.800
6		1:q-last	q5	-8.500	-8.500		10.250	1.800
7		8:Puntlast	F2	-48.600			12.050	
8		8:Puntlast	F3	-48.600			15.950	
9		8:Puntlast	F4	-33.300			2.800	
10		8:Puntlast	F5	-43.300			5.800	

Kopie Bouwdossier

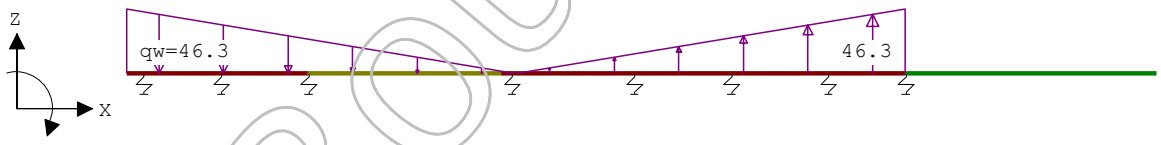
VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind B.G:3 Var. alles momentaan



REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:3 Var. alles momentaan

Stp	F	M
1	21.06	0.00
2	28.01	0.00
3	35.82	0.00
4	11.95	0.00
5	44.50	0.00
6	70.72	0.00
7	97.69	0.00
8	119.87	0.00
	429.61 :	(absoluut) grootste som reacties
	-429.61 :	(absoluut) grootste som belastingen

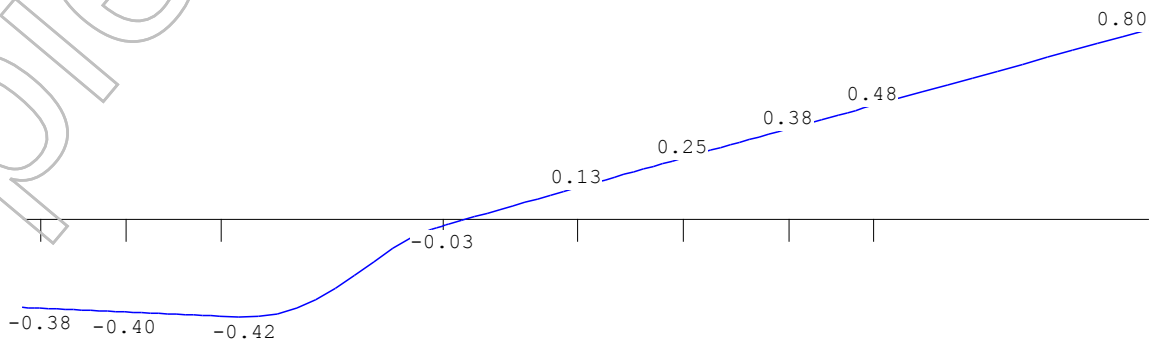
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4
Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4
Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-46.300	0.000		0.000	6.000
2		1:q-last	qw	0.000	46.300		6.050	6.000

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:eind B.G:4
Wind



Kopie Bouwdossier

REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind B.G:4
Wind

Stp	F	M
1	38.40	0.00
2	40.02	0.00
3	41.83	0.00
4	3.46	0.00
5	-12.71	0.00
6	-25.34	0.00
7	-37.86	0.00
8	-47.80	0.00

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-0.00 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

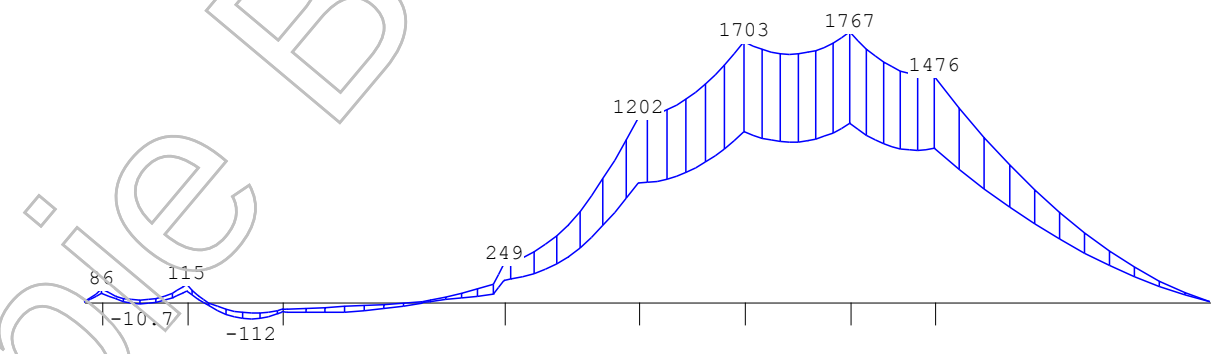
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Alle velden de factor:0.90
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

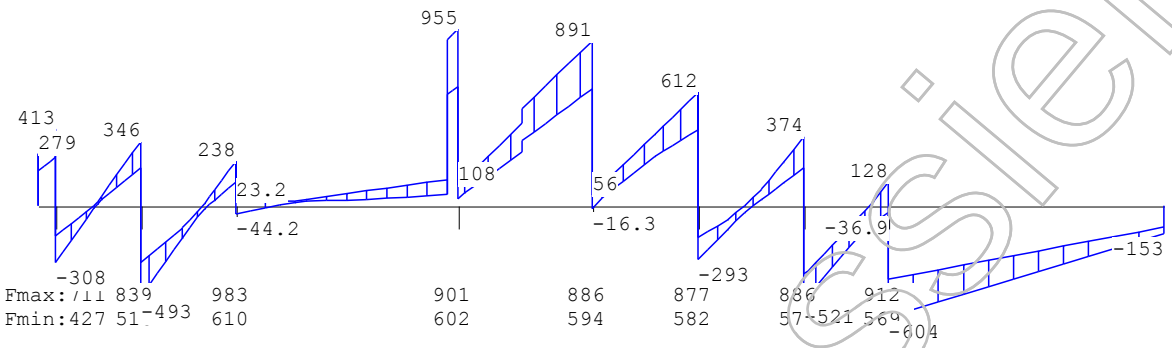
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



Kopie Bouwdossier

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	426.87	710.91	-0.00	0.00
2	513.23	838.89	-0.00	0.00
3	610.41	982.88	-0.00	0.00
4	601.68	901.33	0.00	0.00
5	594.09	886.36	-0.00	0.00
6	582.32	877.47	-0.00	0.00
7	573.79	886.40	-0.00	0.00
8	569.35	912.15	-0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N],[mm] t.b.v. profiel:1 B*H 500*7000

Algemeen

Materiaal : C30/37
Oppervlak : 1.875000e+06 Traagheid : 8.3807e+12
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 7000 zwaartepunt tov onderkant : 3283
b1 : 125 h1 : 6500 b2 : 125 h2 : 6500
Referentie : Boven

Fictieve dikte : 250.0
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langedur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 42
Geprefabriceerd element : Nee

Kopie Bouwdossier

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC3
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S4
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	43
Toegepaste zijdekking	:	38	
Gelijkwaardige diameter	:	25	20
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	25 10 0	20 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	30
Toegepaste dekking	:	22	35
Toegepaste zijdekking	:	30	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 10 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10 5 15	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x25	5x20
Basiswapening 2e laag	:	2x20	5x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	200	400
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	16;20;25	16;20;25
Bijlegwapening in	:	beide lagen	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	25.0	20.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C30/37
Breedte t.b.v. dwarskracht : 250 Hoogte t.b.v. dwarskr: 7000
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:2 B*H 250*3300

Algemeen

Materiaal : C30/37
Oppervlak : 8.250000e+05 Traagheid : 7.4869e+11
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 250 hoogte : 3300 zwaartepunt tov onderkant : 1650
Referentie : Boven

Fictieve dikte : 232.4
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Kopie Bouwdossier

Betonkwaliteit element	:	C30/37		Kruipcoëf.	:	2.470	
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm²)					
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram					
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja					
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja					
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500		ε_{uk}	:	5.00	
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak					
Staalkwaliteit beugels	:	500					
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja					
Bundels toepassen	:	Nee		Breedte stortsleuf:		50	
Geprefabriceerd element	:	Nee					

Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XC3			XC3		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Nee			Nee		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S4			S4		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	43			43		
Toegepaste zijdekking	:	43					
Gelijkwaardige diameter	:	25			10		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	25	25	0	10	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	35			35		
Toegepaste zijdekking	:	35					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x25	2x10
Basiswapening 2e laag	:	2x20	2x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	200	200
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	16;20;25	16;20;25
Bijlegwapening in	:	beide lagen	beide lagen
Diameter nuttige hoogte	:	25.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75				
Beugeldiameter	:	8				
Betonkwaliteit	:	C30/37				
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	250	Hoogte t.b.v. dwarskr:			3300
Aantal beugelsneden per beugel	:	4 Ontwerpen				
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:			MRd

PROFIELGEGEVENS Balk **[N][mm]** t.b.v. profiel:3 B*H 500*500

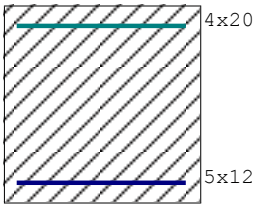
Algemeen					
Materiaal	: C30/37				
Oppervlak	: 2.500000e+05	Traagheid	:	5.2083e+09	
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor	:	0.00	

Kopie Bouwdossier

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	250.0			
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend			
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0			
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (3.19 N/mm²)			
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja			
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja			
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XC3			XC3		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Nee			Nee		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S4			S4		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	43			43		
Toegepaste zijdekking	:	43					
Gelijkwaardige diameter	:	20			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	20	25	0	12	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	35			35		
Toegepaste zijdekking	:	35					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x20	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	20	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	20.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75			
Beugeldiameter	:	8			
Betonkwaliteit	:	C30/37			
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	500	Hoogte t.b.v. dwarskr:		500
Aantal beugelsneden per beugel	:	4 Ontwerpen			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:		MRd

Kopie Bouwdossier

Hoofdwapening

Ligger:eind

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	S2+0	115.28	112.00	2097	Bov	1523*	982	2x25	54,2
					Bov2		629	2x20	
6	S3-434	-111.56	-244.18	3820	Ond	1831*	1572	5x20	54,2
					Ond2		393	5x10	
7	S3+374	-68.27	-169.12	308	Ond	333	566	5x12	
9	S4-150	310.62	539.40	352	Bov	1721	0		28
					Bov		629	+2x20	
14	S7+0	1767.26	6954.40	7145	Bov	1523*	982	2x25	54,2
					Bov2		629	2x20	
17	S8+0	1475.55	3123.42	2100	Bov	1617	982	2x25	2
					Bov		202	+1x16 (1B)	
					Bov2		629	2x20	

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:eind

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_r [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1434	Bov	64.39	300	0.018	0.005	1.00	0.400	0.01	
2	S1+544	Bov	86.14	300	0.024	0.007	1.00	0.400	0.02	
3	S2+0	Bov	86.14	300	0.024	0.007	1.00	0.400	0.02	
3	S2+0	Ond	-87.61	506	0.020	0.010	1.17	0.350	0.03	
4	S4-150	Bov	233.82	221	0.843	0.186	1.17	0.350	0.53	
4	S4-27	Bov	1304.55	214	0.261	0.056	1.00	0.400	0.14	
4	S3+374	Ond	-52.41	312	0.530	0.165	1.17	0.350	0.47	
5	S5-637	Bov	1304.55	300	0.366	0.110	1.00	0.400	0.28	
5	S4+0	Bov	1304.55	211	0.263	0.056	1.00	0.400	0.14	
6	S5+0	Bov	1304.55	300	0.366	0.110	1.00	0.400	0.28	
7	S6+664	Bov	1341.73	300	0.376	0.113	1.00	0.400	0.28	
8	S7+0	Bov	1341.73	289	0.362	0.105	1.00	0.400	0.26	
9	S8+588	Bov	1116.67	347	0.763	0.265	1.17	0.350	0.76	
9	S8+0	Bov	1116.67	246	0.404	0.099	1.17	0.350	0.28	

Verloop hoofdwapening

Ligger:eind

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x25	S1-1482	S3+250	4282	1232	250
b	Boven2	2x20	S1-1198	S3+200	3948	948	200
c	Boven	4x20	S3+0	S4-150	3000	364	983
d	Boven	2x25	S3-185	S8+588	10023	250	588
e	Boven2	2x20	S3-135	S8+453	9838	200	453
f	Boven2	2x20	S7+261	S8+4797	5736	939	897
g	Boven	2x25	S7-76	S8+5176	6453	1276	1276
o	Boven	2x20	S4-853	S5-637	2116	200	910
p	Boven	1x16 (1B)	S7+189	S8+4661	5672	1011	1011
h	Onder	5x20	S1-450	S3+200	3200	200	200
i	Onder2	5x10	S1-350	S3+100	3000	100	100
j	Onder	5x12	S3-274	S4-27	3397	274	123
k	Onder	5x20	S4-350	S8+0	6450	200	200
l	Onder	2x10	S8-100	S8+4000	4100	100	100
m	Onder2	5x10	S4-250	S8+0	6350	100	100
n	Onder2	2x10	S8-100	S8+4000	4100	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Konig Bouwdossier

Dwarskrachtwapening

Ligger:eind

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-250	S1+0	Ø8-300	250	219	411		3 Voldoet niet!,59
2	S1+0	S2+0	Ø8-300	1200	219	344		59
3	S2+0	S2+225	Ø8-300	225	219	491		6,59
4	S2+225	S3+0	Ø8-300	1125	219	371		59
5	S3+0	S4-150	Ø8-300(4s)	3000	438	140		8
6	S4-150	S4+0	Ø8-300	150	219	954		6,58
7	S4+0	S4+800	Ø8-300	800	219	404		58
8	S4+800	S5-0	Ø8-300	1100	219	890		6,58
9	S5-0	S6-600	Ø8-300	900	219	389		58
10	S6-600	S6+0	Ø8-300	600	219	611		6,58
11	S6+0	S7+0	Ø8-300	1500	219	373		58
12	S7+0	S7+300	Ø8-300	300	219	520		6,58
13	S7+300	S8+0	Ø8-300	900	219	381		58
14	S8+0	S8+3300	Ø8-300(4s)	3300	264	603		6,8,59
15	S8+3300	S8+3900	Ø8-300(4s)	600	219	222		8,59

Opmerkingen
[3] 6.2.3 (3) VEd is groter dan VRd;max. Doorsnede voldoet niet.
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Schuifspanningen

Ligger:eind

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,C}$	$v_{Rd,S}$	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,Max}$ [N/mm²]			Opm.
1	S1-250	S1+0	21.8	411.33	0.24	0.04	0.24	0.11	0.11	3 Voldoet niet!,59
2	S1+0	S2+0	21.8	344.38	0.24	0.44	0.20	0.44	1.11	59
3	S2+0	S2+225	21.8	491.28	0.24	0.44	0.29	0.44	1.11	6,59
4	S2+225	S3+0	21.8	370.54	0.24	0.81	0.22	0.81	2.03	59
5	S3+0	S4-150	21.8	140.16	0.75	1.24	0.67	1.24	3.09	8
6	S4-150	S4+0	21.8	953.75	0.24	1.31	0.55	1.31	3.28	6,58
7	S4+0	S4+800	21.8	403.52	0.24	1.31	0.23	1.31	3.28	58
8	S4+800	S5-0	21.8	889.87	0.24	1.31	0.52	1.31	3.28	6,58
9	S5-0	S6-600	21.8	388.66	0.24	1.31	0.23	1.31	3.28	58
10	S6-600	S6+0	21.8	611.07	0.24	1.31	0.36	1.31	3.28	6,58
11	S6+0	S7+0	21.8	372.51	0.24	1.31	0.22	1.31	3.28	58
12	S7+0	S7+300	21.8	519.66	0.24	1.31	0.30	1.31	3.28	6,58
13	S7+300	S8+0	21.8	380.68	0.24	1.31	0.22	1.31	3.28	58
14	S8+0	S8+3300	21.8	603.22	0.35	1.93	0.76	1.93	2.41	6,8,59
15	S8+3300	S8+3900	21.8	222.07	0.29	1.93	0.28	1.93	2.41	8,59

Opmerkingen
[3] 6.2.3 (3) VEd is groter dan VRd;max. Doorsnede voldoet niet.
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

01_app_asAD

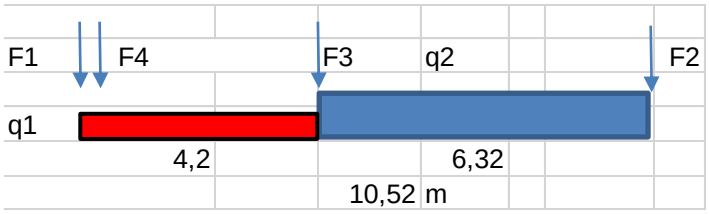
3.12.4 Resultaat

Grootste reactie is 982 kN
Let op bovenwapening in balk 6Ø20

Kopie Bouwdossier

3.13 As 2

3.13.1 Schema



Op as AC staan 2 palen (dubbele stijfheid)
Windbreedte is voor deze as 9.2 m ipv 5.4 m dus qw = 60.8 * 9.2 / 5.4 = 104 kN/m

3.13.2 Belasting

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	3,50				15,4	8,9	3,6				
									21,7	8,9	3,6	34,6	39,4	39	kN/m

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	4,50				19,8	11,5	4,6				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	4,50	x		5	172,1	29,8	23,0				
dak	7,75	1,00		x	4,50				34,9						
betonwand	6,25			x	18,85				117,8						
									350,9	41,3	27,5	515,0	483,0	515	kN/m

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				3,50				21,9						
gevel steen	1,60				3,50	x	19,35		108,4						
									130,2	0,0	0,0	175,8	156,3	176	kN

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25				4,50					28,1						
betonwand	6,25				4,50	x	18,85			530,2						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	5,40	x	1,65			39,2	22,7	9,1				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	5,40	x	1,65	x	5	340,8	59,1	45,4				
dak	7,75	1,00		x	5,40	x	1,65			69,1						
										1007,3	59,1	45,4	1428,1	1297,4	1428	kN

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25						0,80			5,0						
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	4,00	x	2,10	x	5	321,3	55,7	42,8				
dak	7,75	1,00			4,00	x	2,10	x	1	65,1						
betonwand	6,25			x	18,85	x	0,80			94,3						
										485,7	55,7	42,8	719,9	666,3	720	

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F4	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	4,00	x	2,10	x	5	321,3	55,7	42,8				
dak	7,75	1,00			4,00	x	2,10	x	1	65,1						
betonwand	6,25			x	18,85	x	0,5			58,9						
										445,3	55,7	42,8	665,4	617,9	665	kN

3.13.3 Berekening

Kopie Bouwdossier

Naam: A001_app_as02

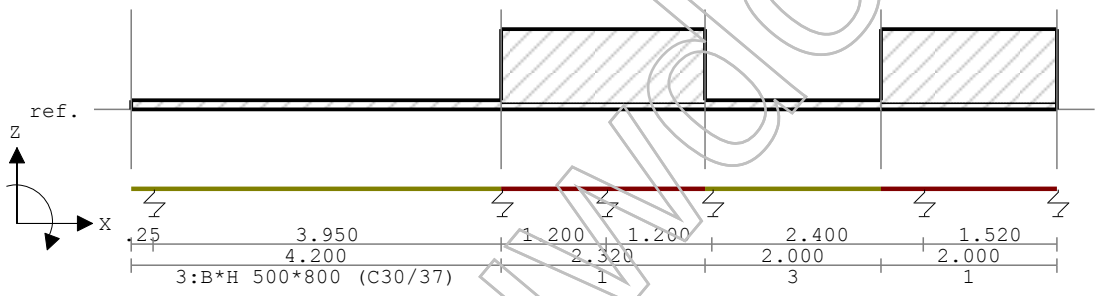
Technosoft Liggers release 6.31a **12**
nov 2019

```
Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 6 laags as 02
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a001
               gewichts en stabiliteitsberekening app\a001_app_as02.dlw
```

LIGGER:eind

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.250	0.250	6	9.000	10.520	1.520
2	0.250	4.200	3.950				
3	4.200	5.400	1.200				
4	5.400	6.600	1.200				
5	6.600	9.000	2.400				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*800	1:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.200	4.200	3:B*H 500*800	0.000	3:B*H 500*800	0.000
2	4.200	6.520	2.320	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
3	6.520	8.520	2.000	3:B*H 500*800	0.000	3:B*H 500*800	0.000
4	8.520	10.520	2.000	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000

Kopie Bouwdossier

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.200	4.200	1:Vast		
2	4.200	6.520	2.320	1:Vast		
3	6.520	8.520	2.000	1:Vast		
4	8.520	10.520	2.000	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*800

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

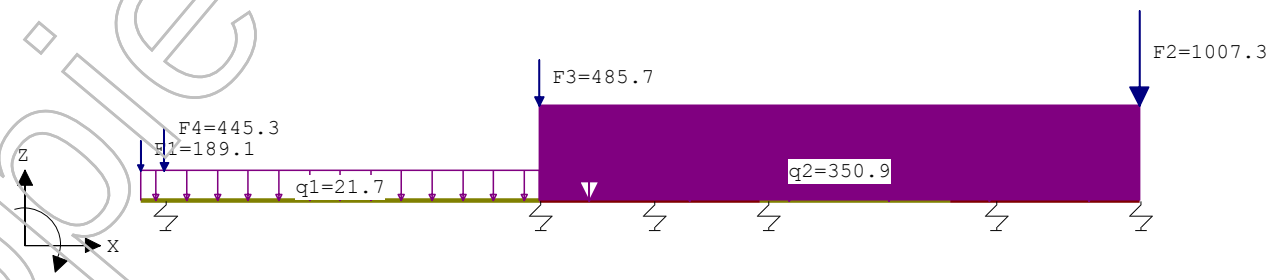
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-21.700	-21.700		0.000	4.200
2		1:q-last	q2	-350.900	-350.900		4.200	6.320
3		8:Puntlast	F1	-189.100			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-1007.300			10.520	
5		8:Puntlast	F3	-485.700			4.200	
6		8:Puntlast	F4	-445.300			0.250	

Kopie Bouwdossier

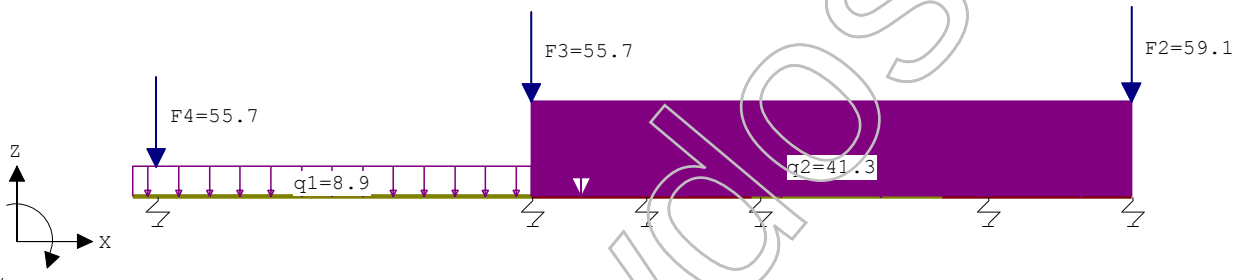
REACTIES Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M
1	676.18	0.00
2	598.70	-0.00
3	618.51	0.00
4	638.91	0.00
5	663.14	-0.00
6	1240.78	-0.00
4436.23	:	(absoluut) grootste som reacties
-4436.23	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-8.900	-8.900		0.000	4.200
2		1:q-last	q2	-41.300	-41.300		4.200	6.320
3		8:Puntlast	F2	-59.100			10.520	
4		8:Puntlast	F3	-55.700			4.200	
5		8:Puntlast	F4	-55.700			0.250	

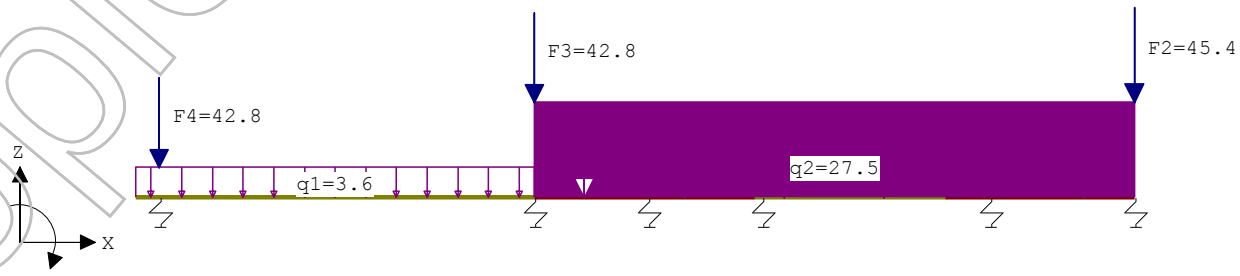
REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M
1	72.83	0.00
2	81.24	0.00
3	78.83	0.00
4	76.49	0.00
5	65.02	-0.00
6	94.50	0.00
468.90	:	(absoluut) grootste som reacties
-468.90	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-3.600	-3.600		0.000	4.200
2		1:q-last	q2	-27.500	-27.500		4.200	6.320
3		8:Puntlast	F2	-45.400			10.520	
4		8:Puntlast	F3	-42.800			4.200	
5		8:Puntlast	F4	-42.800			0.250	

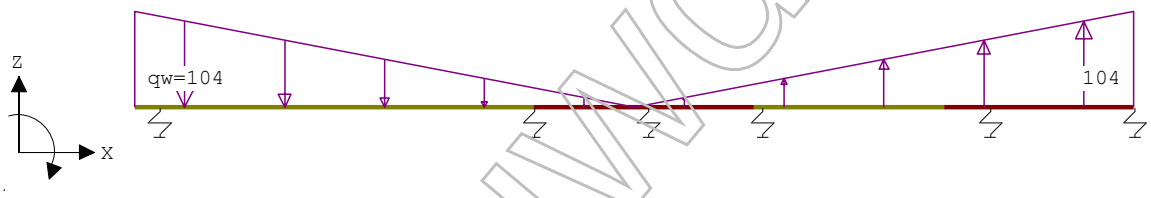
REACTIES Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Stp	F	M	
1	49.78	0.00	
2	53.43	0.00	
3	52.37	0.00	
4	51.35	0.00	
5	44.87	0.00	
6	68.12	0.00	
	319.92	:	(absoluut) grootste som reacties
	-319.92	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-104.000	0.000		0.000	5.260
2		1:q-last	qw	0.000	104.000		5.260	5.260

REACTIES Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M	
1	160.51	0.00	
2	91.32	0.00	
3	14.61	0.00	
4	-61.90	0.00	
5	-91.75	-0.00	
6	-112.79	0.00	
	0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
	-0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

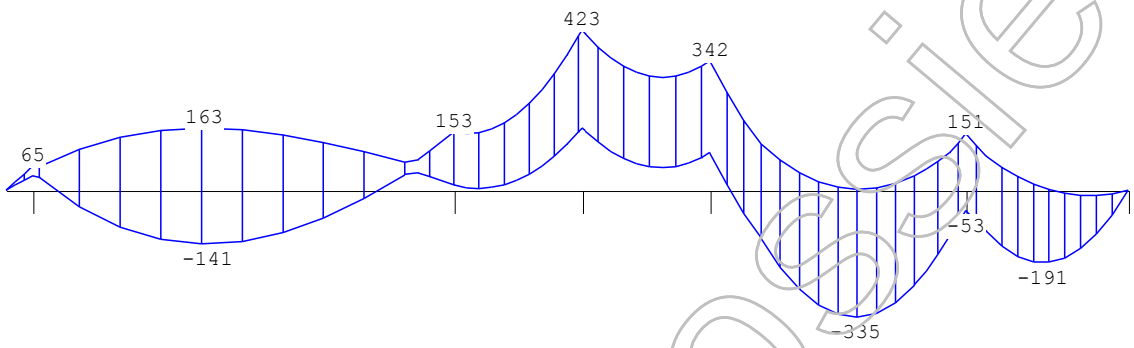
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

Konie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

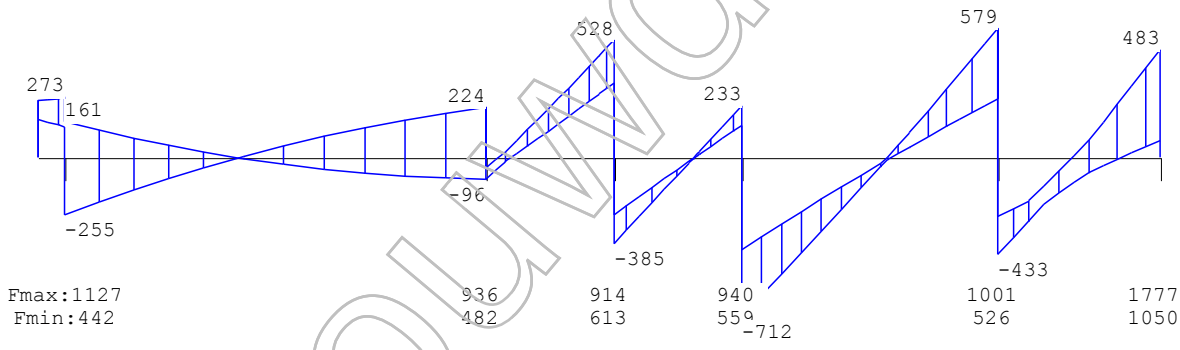
MOMENTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



Fmax:1127		936	914	940	1001	1777
Fmin:442		482	613	559	526	1050

REACTIES

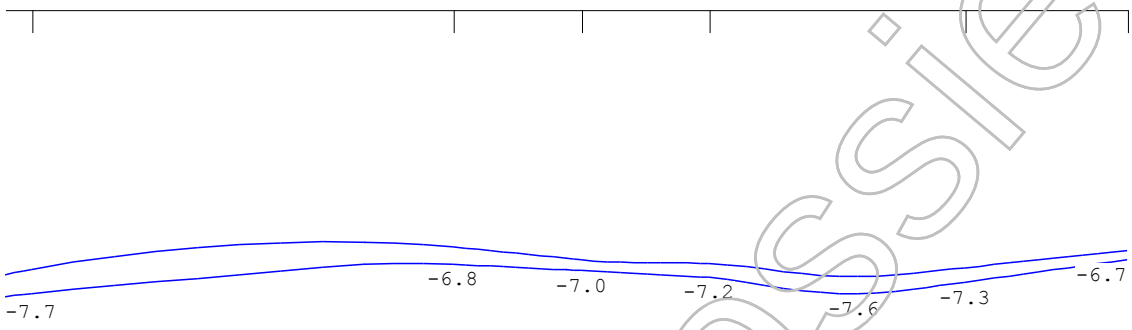
Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	442.47	1126.85	0.00	0.00
2	482.00	935.58	-0.00	0.00
3	613.30	913.54	-0.00	0.00
4	559.20	939.56	-0.00	0.00
5	526.50	1000.70	-0.00	0.00
6	1049.69	1777.23	0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind Frequente combinatie

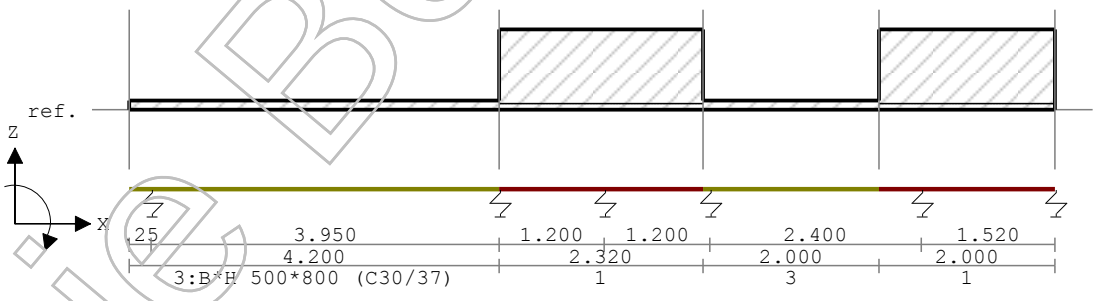


Technosoft Liggers release 6.30 7
okt 2019

```
Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen 6 laags as 02
Constructeur.:
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: R:\AE-PRO~1\8500\8971\5_INFO~1\5_1_DO~1\CONSTR~1\A001GE~1\
               A001_app_as02.dlw
```

LIGGER:eind

GEOMETRIE
Ligger:eind



VELDLENGTEN
Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.250	0.250	6	9.000	10.520	1.520
2	0.250	4.200	3.950				
3	4.200	5.400	1.200				
4	5.400	6.600	1.200				
5	6.600	9.000	2.400				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

Kopie Bouwdossier

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*800	1:C30/37	4.0000e+05	2.1333e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	800	400.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.200	4.200	3:B*H 500*800	0.000	3:B*H 500*800	0.000
2	4.200	6.520	2.320	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
3	6.520	8.520	2.000	3:B*H 500*800	0.000	3:B*H 500*800	0.000
4	8.520	10.520	2.000	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000

Kopie Bouwdossier

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.200	4.200	1:Vast		
2	4.200	6.520	2.320	1:Vast		
3	6.520	8.520	2.000	1:Vast		
4	8.520	10.520	2.000	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*800

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

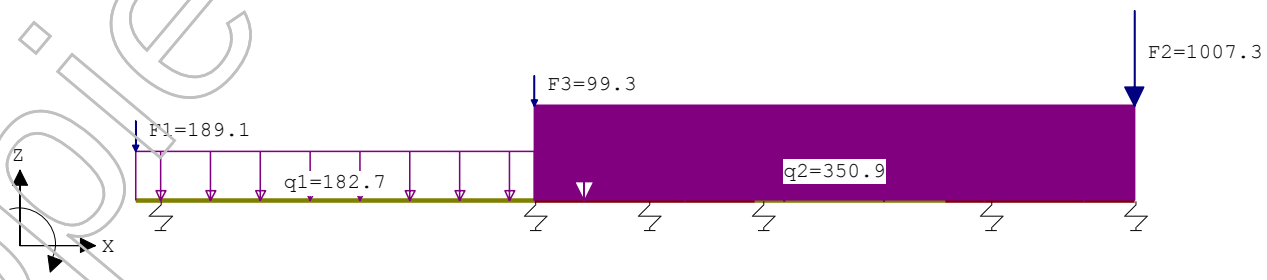
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-182.700	-182.700		0.000	4.200
2		1:q-last	q2	-350.900	-350.900		4.200	6.320
3		8:Puntlast	F1	-189.100			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-1007.300			10.520	
5		8:Puntlast	F3	-99.300			4.200	

Kopie Bouwdossier

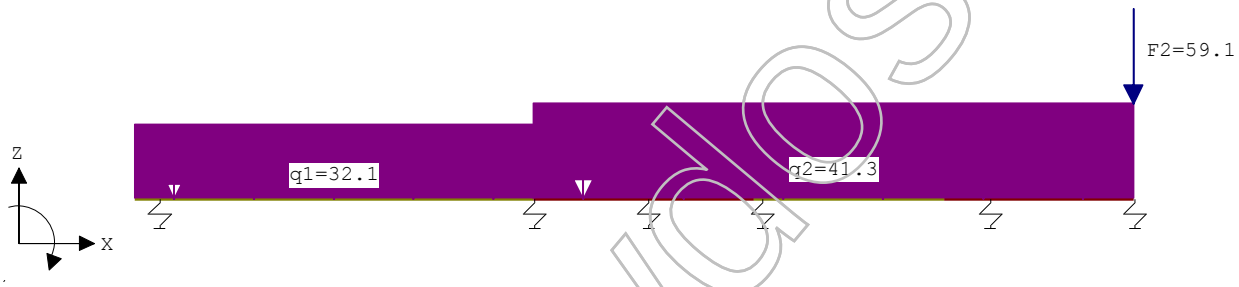
REACTIES Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M
1	539.33	0.00
2	634.59	-0.00
3	621.08	0.00
4	608.52	0.00
5	638.77	-0.00
6	1238.43	-0.00
	4280.73 :	(absoluut) grootste som reacties
	-4280.73 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-32.100	-32.100		0.000	4.200
2		1:q-last	q2	-41.300	-41.300		4.200	6.320
3		8:Puntlast	F2	-59.100			10.520	

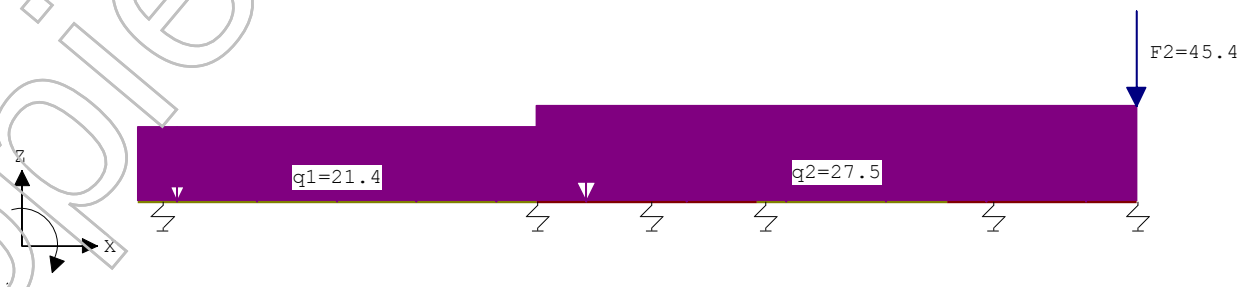
REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M
1	61.05	0.00
2	87.24	0.00
3	79.48	0.00
4	71.86	0.00
5	61.21	-0.00
6	94.09	0.00
	454.94 :	(absoluut) grootste som reacties
	-454.94 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-21.400	-21.400		0.000	4.200
2		1:q-last	q2	-27.500	-27.500		4.200	6.320
3		8:Puntlast	F2	-45.400			10.520	

Kopie Bouwdossier

REACTIES

Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

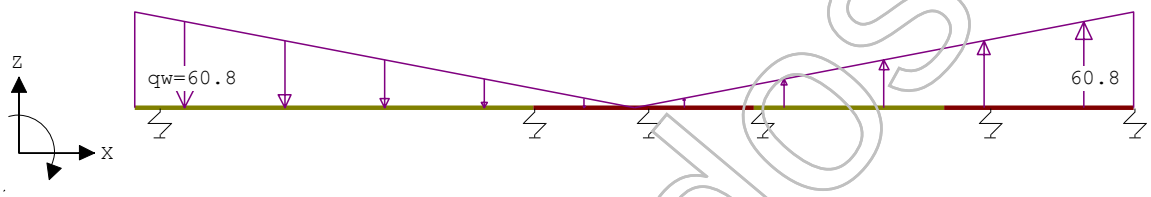
Stp	F	M
1	40.68	0.00
2	58.00	0.00
3	52.85	0.00
4	47.79	0.00
5	41.96	0.00
6	67.81	0.00

309.08	:	(absoluut) grootste som reacties
-309.08	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-60.800	0.000		0.000	5.260
2		1:q-last	qw	0.000	-60.800		5.260	5.260

REACTIES

Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M
1	93.84	0.00
2	53.39	0.00
3	8.54	0.00
4	-36.19	0.00
5	-53.64	0.00
6	-65.94	0.00

0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
-0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

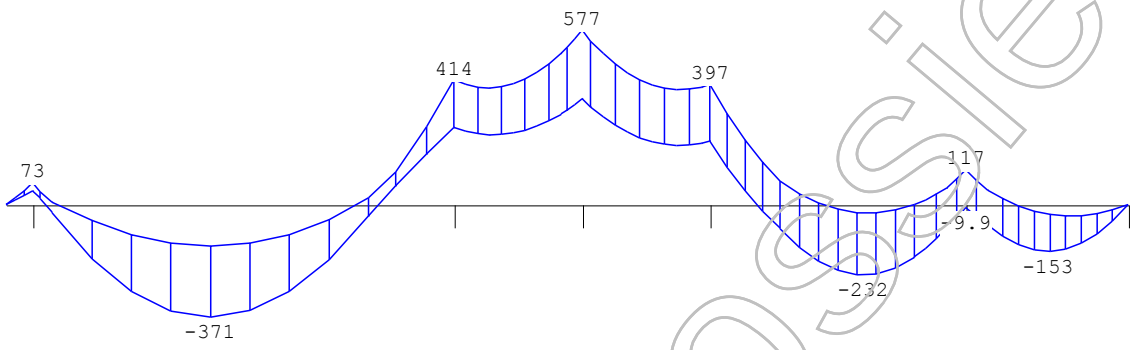
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

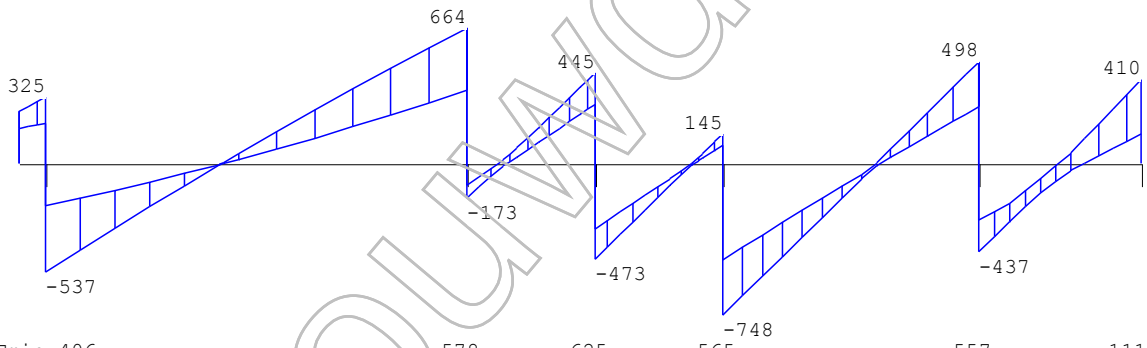
MOMENTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



Fmin:	406	578	625	565	557	1117
Fmax:	849	944	918	893	925	1774

REACTIES

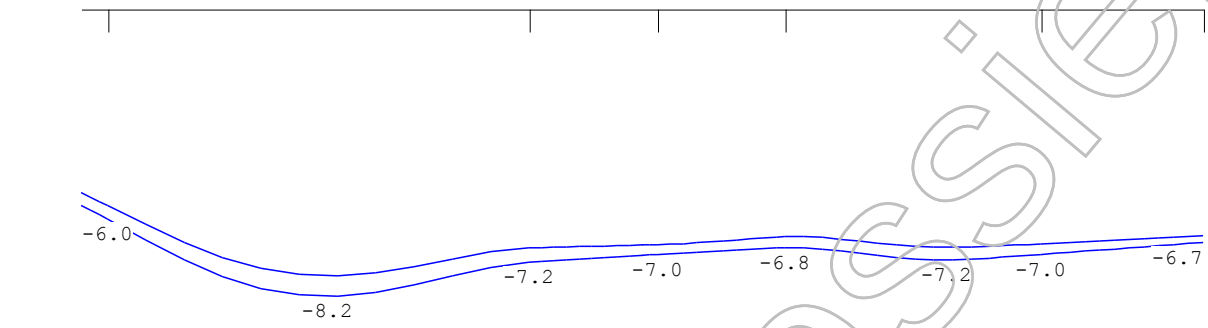
Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	405.66	848.97	0.00	0.00
2	578.04	943.69	-0.00	0.00
3	625.43	917.73	-0.00	0.00
4	565.08	893.19	-0.00	0.00
5	557.37	925.28	-0.00	0.00
6	1117.40	1773.60	-0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

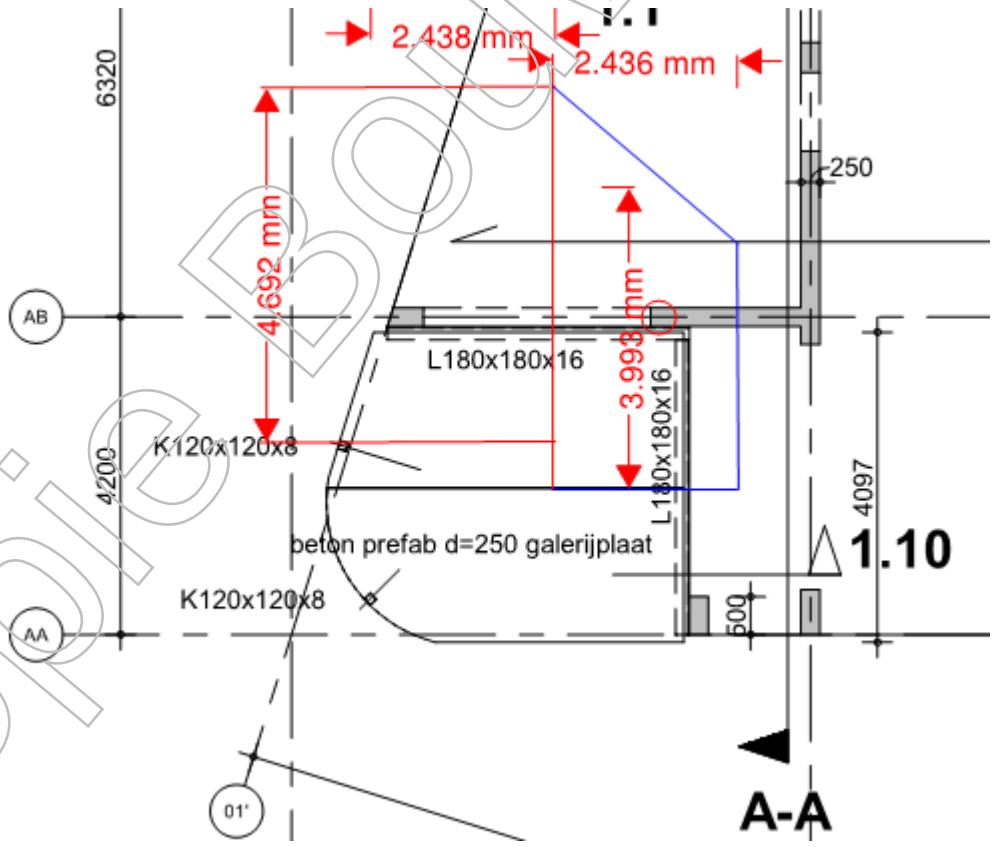
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind Frequente combinatie



3.13.4 Resultaat

De grootste paalreactie is 943 kN
Het laatste steunpunt betreft 2 palen onder de dwarswand

3.14 As AB



Kopie Bouwdossier

3.14.1 As AB-01'

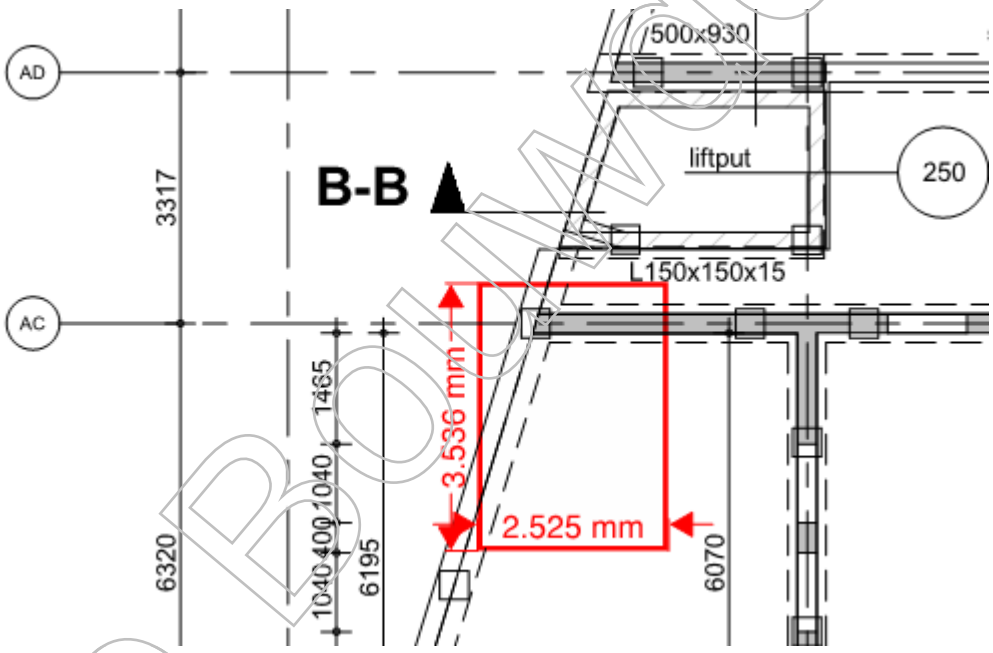
Afmetingen van rode vlak in de figuur

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25			x	7,70					48,1						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	3,15	x	2,4			33,3	19,3	7,7				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	4,70	x	2,4	x	5	431,5	74,8	57,5				
dak	7,75	1,00		x	4,70	x	2,4			87,4						
betonwand	6,25			x	18,50	x	0,5			57,8						
metselwerk	1,70			x	18,85	x	3,15			100,9						
										759,0	94,1	65,2	1045,3	1051,9	1052	kN

Paal onder blauwe vlak

Dit vloeroppervlak is kleiner dan voorgaande dus kan met één paal.

3.15 As AC-01



belastingen

	pb	vb	ψ							aantal	pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]		[m]										
fund.balk	6,25			x	5,50						34,4						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	2,53	x	3,53				39,2	22,7	9,1				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	2,53	x	3,53	x		5	340,9	59,1	45,5				
dak	7,75	1,00		x	2,53	x	3,53				69,1						
betonwand	6,25			x	18,50	x	1,8				208,1						
gevel steen	1,60			x	18,85	x	3,92				118,2						
											810,0	81,8	54,5	1114,1	1094,7	1114	kN

Konie Bouwdossier

3.16 As AA-01 Kokers

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25			x	4,00					25,0						
bestrating																
galerij prefab	6,75	2,50	3,2	x	2,40	x	1,8	x	5	145,8	34,6	21,6				
dak	7,75	1,00		x	2,40	x	1,8			33,5						
metselwerk	1,70			x	18,85	x	1			32,0						
										236,3	34,6	21,6	339,7	335,4	340	kN

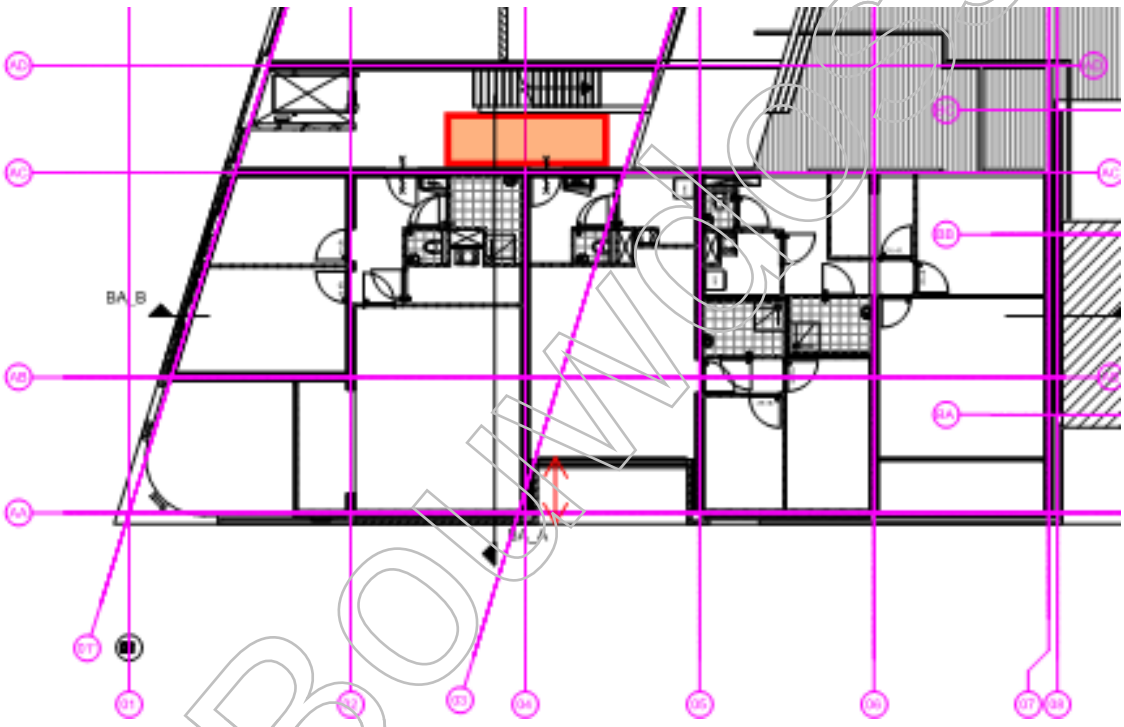
Kopie Bouwdossier

3.17 Hoog 6 lagen as 04-06 stabiliteit

Windmoment is 1122 kNm als par.3.8

qeq = 1122 * 6 / 10.52 ^2 = 60.8 kN/m

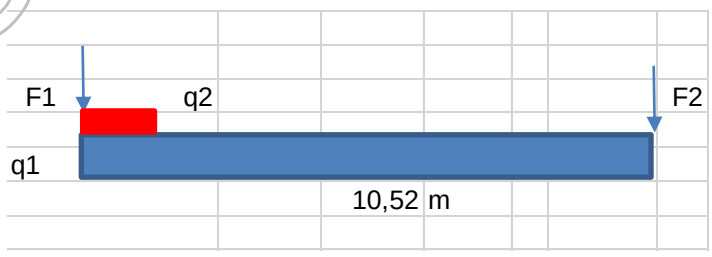
3.18 Hoog 6 lagen as 04-06



Deze wanden aan de Rijnkennemerlaan zijn minder diep dan de wanden tussen as 01'en 03
De wand op as 04 krijgt als puntlast op de kop een deel van het trappenhuis.
De wand op as 05 krijgt een belasting uit de galerijplaat tussen as AC en AD + de houten galerijen.
De wand op as 6 heeft grote sparingen. Deze zal ingevoerd worden als raamwerk om de belasting in de penanten in as AC te verkrijgen.
De kop wand op as 7 krijgt ook belasting uit de naastliggende dekwoning.

3.19 Hoog 6 lagen as 04

3.19.1 Schema



Kopie Bouwdossier

Het balkon aan de linkerzijde geeft de zelfde belasting als de vloer, wel ik een q-last toegevoegd voor het metselwerk in de buitenruimte.
F2 krijgt trappehuis en betonwand

De laatste oplegging heeft een dubbele veerwaarde (2 palen dwars op de wand)

3.19.2 Belasting

belastingen

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	5,40				23,8	18,9	7,6				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	5,40	x		5	206,6	35,8	27,5				
dak	7,75	1,00		x	5,40				41,9						
betonwand	6,25			x	18,85				117,8						
									396,2	54,7	35,1	587,6	557,5	588	kN/m

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
metselwerk	1,70			x	18,85				32,0						
									32,0	0,0	0,0	43,3	38,5	43	kN/m

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,40				33,8						
gevel steen	1,60				5,40	x	19,35		167,2						
									200,9	0,0	0,0	271,3	241,1	271	kN

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25				5,40					33,8						
betonwand	6,25				5,40	x	19,35			653,1						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	5,40	x	1,65			39,2	22,7	9,1				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	5,40	x	1,65	x	5	340,8	59,1	45,4				
dak	7,75	1,00		x	5,40	x	1,65			69,1						
										1135,9	59,1	45,4	1601,6	1451,7	1602	kN

3.19.3 Berekening

Naam: A001_app_as04

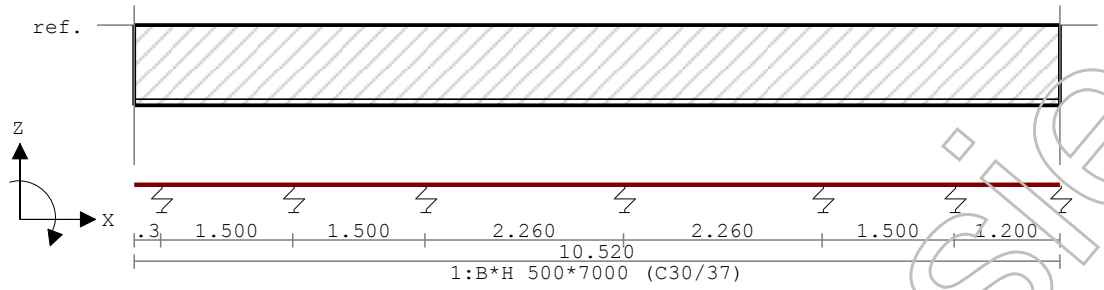
Technosoft Liggers release 6.30 **16 aug 2019**

```
Project.....: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel...: wand appartementen 6 laags as 04
Constructeur.:
Opdrachtgever:
Dimensies...: kN/m/rad
Datum.. ....: 08/03/2019
Bestand.....: R:\AE-PRO~1\8500\8971\5_INFO~1\5_1_DO~1\CONSTR~1\A001GE~1\
              A001_app_as04.dlw
```

LIGGER:eind

GEOMETRIE
Ligger:eind

Kopie Bouwdossier



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.300	0.300	6	7.820	9.320	1.500
2	0.300	1.800	1.500	7	9.320	10.520	1.200
3	1.800	3.300	1.500				
4	3.300	5.560	2.260				
5	5.560	7.820	2.260				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	10.520	10.520	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000

Kopie Bouwdossier

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	10.520	10.520	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*500

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
7	7	2:Z-transl.	2.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

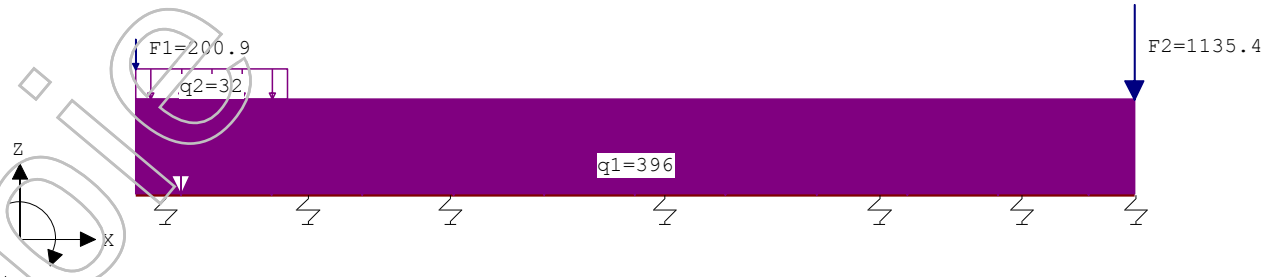
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-396.000	-396.000		0.000	10.520
2		1:q-last	q2	-32.000	-32.000		0.000	1.600
3		8:Puntlast	F1	-200.900			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-1135.400			10.520	

Kopie Bouwdossier

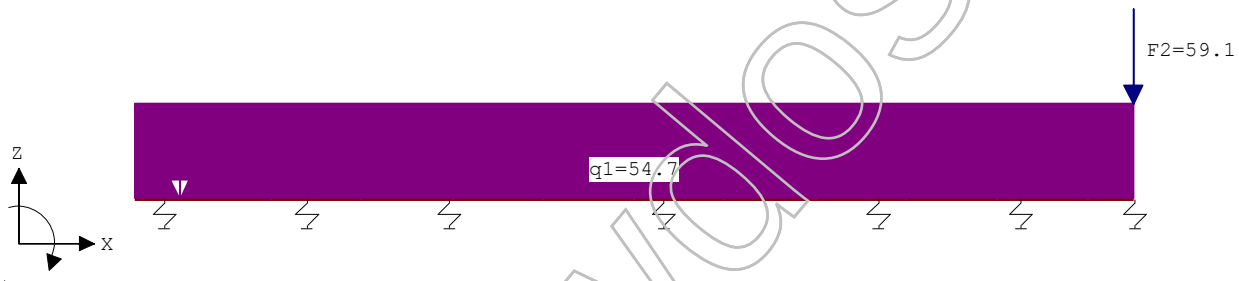
REACTIES Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M
1	701.91	-0.00
2	701.86	0.00
3	701.53	0.00
4	699.11	0.00
5	693.28	0.00
6	688.13	0.00
7	1367.61	0.00
	5553.42 :	(absoluut) grootste som reacties
	-5553.42 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-54.700	-54.700		0.000	10.520
2		8:Puntlast	F2	-59.100			10.520	

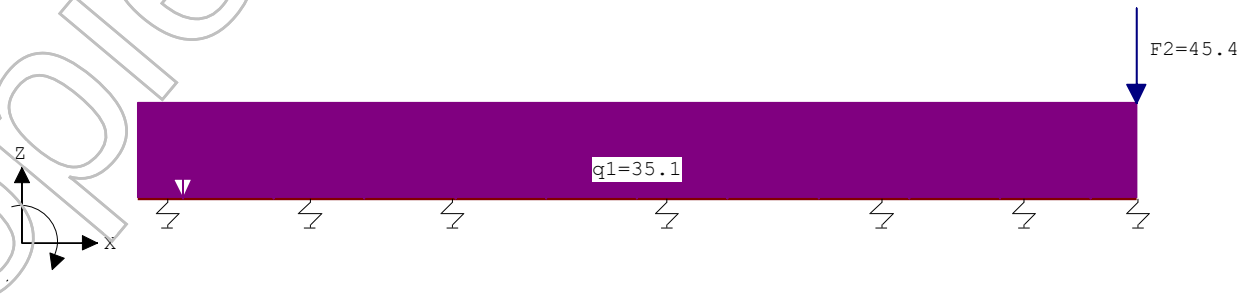
REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M
1	91.03	0.00
2	88.75	0.00
3	86.30	0.00
4	81.92	0.00
5	76.45	0.00
6	72.32	0.00
7	137.77	0.00
	634.54 :	(absoluut) grootste som reacties
	-634.54 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-35.100	-35.100		0.000	10.520
2		8:Puntlast	F2	-45.400			10.520	

Kopie Bouwdossier

REACTIES

Ligger:eind B.G:3 Var. alles

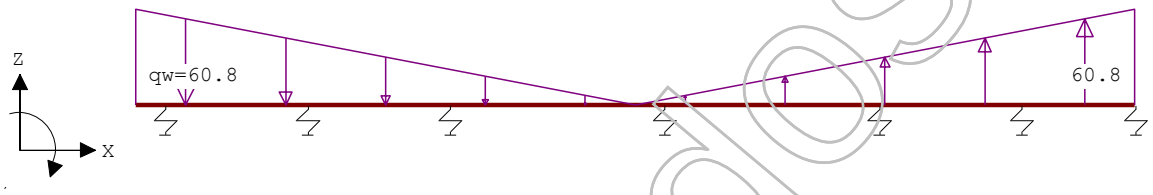
momentaan

Stp	F	M
1	57.68	0.00
2	56.63	0.00
3	55.47	0.00
4	53.30	0.00
5	50.45	0.00
6	48.26	0.00
7	92.86	0.00
414.65	:	(absoluut) grootste som reacties
-414.65	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-60.800	0.000		0.000	5.260
2		1:q-last	qw	0.000	60.800		5.260	5.260

REACTIES

Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M
1	58.61	0.00
2	43.36	0.00
3	28.10	0.00
4	5.23	0.00
5	-17.18	0.00
6	-31.71	0.00
7	-86.41	0.00
0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
-0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

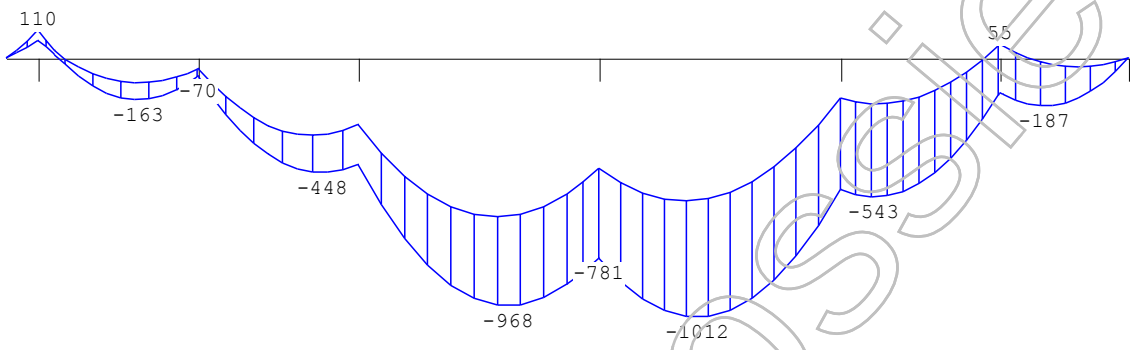
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

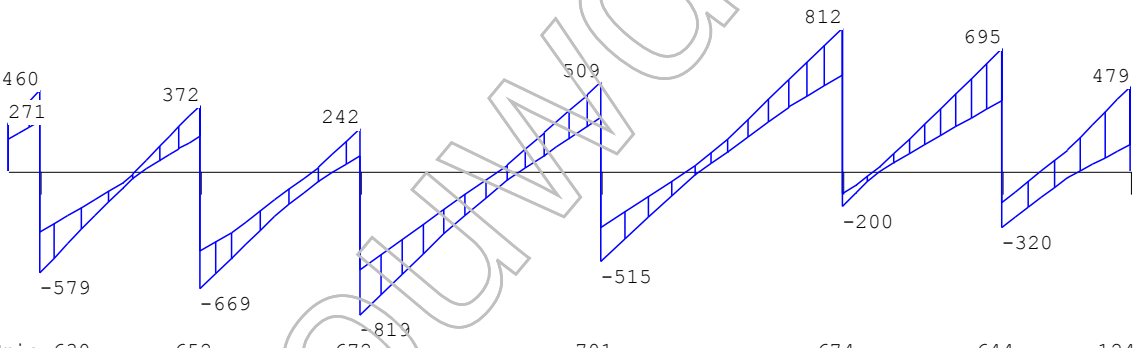
MOMENTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



Fmin:630	652	672	701	674	644	1241
Fmax:1034	1032	1030	1024	1012	1001	1986

REACTIES

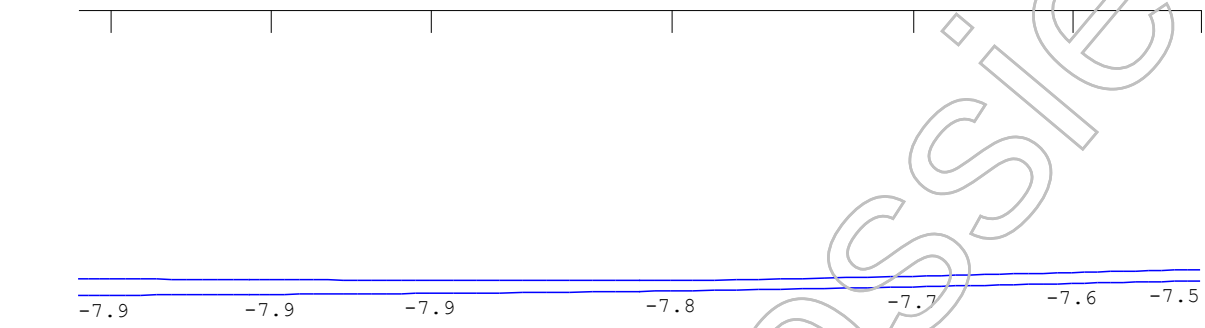
Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	630.33	1034.10	-0.00	0.00
2	651.57	1032.45	-0.00	0.00
3	672.43	1030.26	-0.00	0.00
4	701.29	1023.74	-0.00	0.00
5	673.86	1011.60	-0.00	0.00
6	644.14	1001.37	-0.00	0.00
7	1240.53	1985.57	-0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind Frequente combinatie



3.19.4 Resultaat

De laatste oplegging heeft een dubbele veerwaarde (2 palen dwars op de wand)

3.20 Hoog 6 lagen as 05

3.20.1 Schema

Als voorgaande ligger

3.20.2 Belasting

Alleen F2 (rechterzijde) is afwijkend:

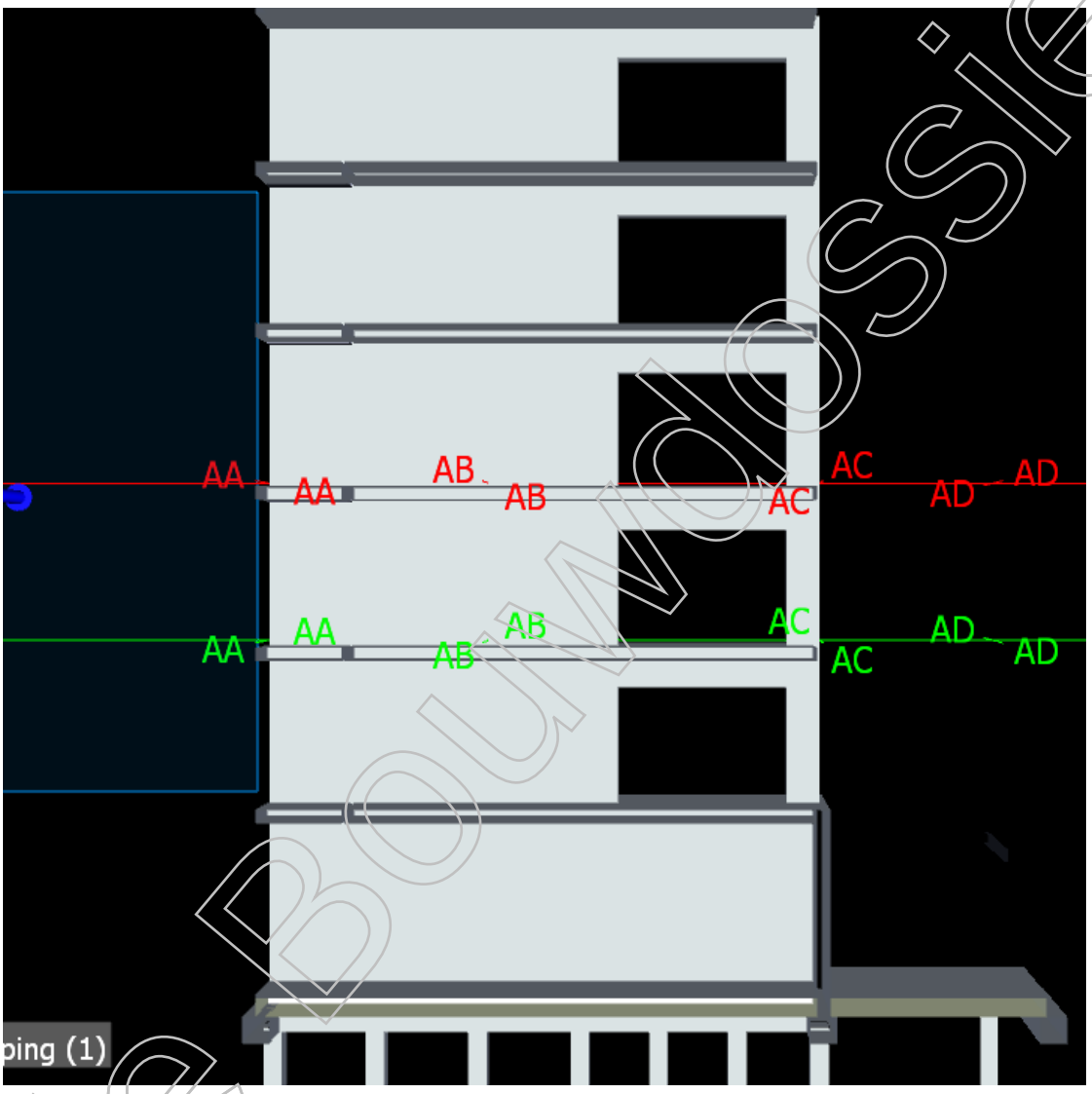
as 05	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,40				33,8						
betonwand	6,25				5,40	x	3,35		113,1						
beg.grondvloer	4,35	2,55	1,0	x	5,40	x	1,65		38,8	22,7	9,1				
galerij prefab	6,75	2,50	0,4	x	5,40	x	1,65	x 1	60,1	8,9	8,9				
galerij hout	1,00	2,50	2,6	x	5,40	x	1,65	x 5	44,6	57,9	44,6				
									290,3	66,8	53,5	472,0	448,6	472	kN

3.20.3 Resultaat

Er komt geen trek op de palen, de reakties zijn gelijk aan as 04 alleen de laatste oplegging krijgt 1985 – 1602 + 472 = 855 kN verdeeld over 2 palen

Kopie Bouwdossier

3.21 Hoog 6 lagen as 06



3.21.1 Schema

De wand wordt ingevoerd in SCIA

3.21.2 Belasting

Per verdieping:

	[kN/m2]		[m]			q
pb	7,65	x	5,4	x	1 =	41,3
vb	2,55	x	5,4	x	1 =	13,8
						55,1
combi 6,10a						41,3
	2,55	x	5,4	x	0,4 =	5,5

Kopie Bouwdossier

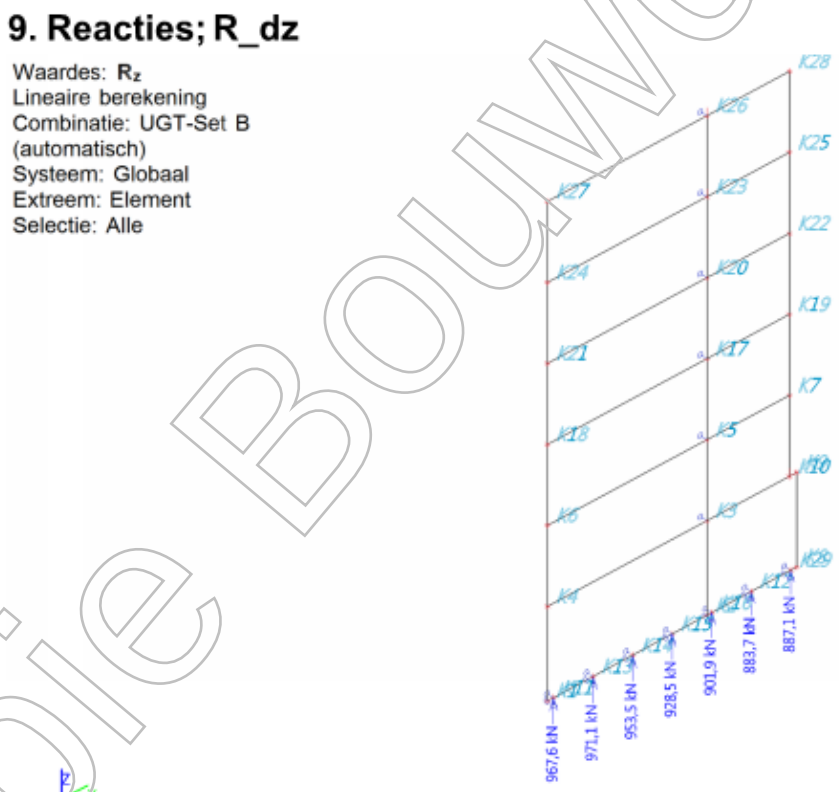
	[kN/m2]		[m]				q
beg.grond	4,35	x	5,4	x	1	=	23,5
vb berging	3,5	x	5,4	x	1	=	18,9
							42,4
combi 6,10a							23,5
	3,5	x	5,4	x	0,4	=	7,6

as 06	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]									
fund.langsbalk	6,25				5,40				33,8					
betonwand	6,25				5,40	x	3,35		113,1					
beg.grondvloer	4,35	2,55	1,0	x	5,40	x	1,65		38,8	22,7	9,1			
galerij hout	1,00	2,50	1	x	5,40	x	1,65	x 1	8,9	22,3	8,9			
									194,5	22,3	8,9	275,9	266,8	276 kN

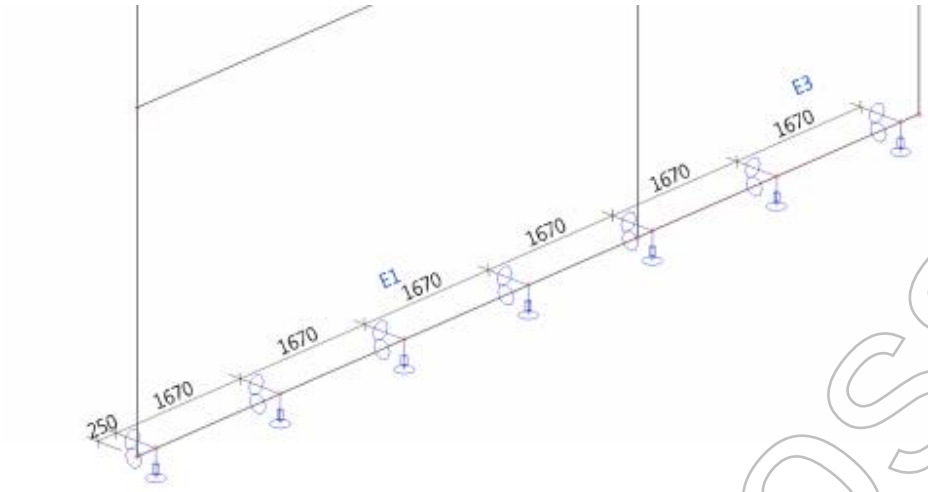
De wand wordt ingevoerd in SCIA

3.21.3 Resultaat

Er komt geen trek op de palen, de grootste reactie is



Kopie Bouwdossier

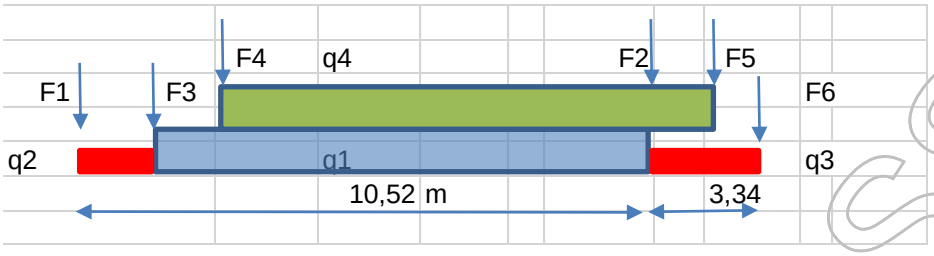


Kopie Bouwdossier

3.22 Kopgevel as 07

Dit is de overgang van de hoogbouw (6 lagen) naar de laagbouw (dekwoningen)

3.22.1 Schema



3.22.2 Belastingen

belastingen

	pb	vb	ψ			aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]								
fund.balk	6,25						6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	2,70		11,9	9,5	3,8				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	2,70 x	5	103,3	17,9	13,8				
dak	7,75	1,00		x	2,70		20,9						
betonwand	6,25			x	18,85		117,8						
metselwerk	1,70			x	18,85		32,0						
							292,2	27,4	17,6	420,8	391,7	421	kN/m

	pb	vb	ψ			aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]								
fund.balk	6,25						6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	2,70		11,9	9,5	3,8				
galerij prefab	6,75	2,50	2,6	x	2,70 x	5	91,1	17,6	13,5				
dak	7,75	1,00		x	2,70		20,9						
metselwerk	1,70			x	3,85		6,5						
							136,7	27,0	17,3	210,5	204,6	210	kN/m

	pb	vb	ψ			aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]								
fund.balk	6,25						6,3						
beg.gr.berging	4,40	3,50	1,0	x	2,70		11,9	9,5	3,8				
galerij prefab	6,75	2,50	0,4	x	2,70 x	1	18,2	2,7	2,7				
metselwerk	1,70			x	3,85		6,5						
							42,9	12,2	6,5	67,6	69,7	70	kN/m

	pb	vb	ψ			aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q4 dekwoning	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]								
fund.balk	6,25						6,3						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	2,70		11,9	6,9	2,8				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	1,4	x	2,70 x	2	41,3	9,6	5,5				
dak	7,75	1,00		x	2,70		20,9						
betonwand	6,25			x	9,35		58,4						
							138,8	16,5	8,3	199,8	191,3	200	kN/m

Kopie Bouwdossier

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.langsbalk	6,25			2,70				16,9						
gevel steen	1,60			2,70	x	19,35		83,6						
								100,5	0,0	0,0	135,6	120,6	136	kN

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.langsbalk	6,25			2,70				16,9						
betonwand	6,25			2,70	x	3,85		65,0						
								81,8	0,0	0,0	110,5	98,2	110	kN

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F3	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
galerij prefab zit in q2														
								0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	kN

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F4	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.langsbalk	6,25			2,70				16,9						
gevel steen	1,60		1,0	x 2,70	x	9,35		40,4						
								57,3	0,0	0,0	77,3	68,7	77	kN

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F5	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]											
gevel hout	0,70		1,0	x 2,70	x	6			11,3						
galerij hout	1,00	2,50	1	x 2,70	x	6,00	x	1	16,2	40,5	16,2				
									27,5	40,5	16,2	61,5	93,8	94	kN

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F6	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]											
fund.balk	6,25		x	2,70					16,9						
gevel steen	1,60		1,0	x 2,70	x	3			13,0						
galerij hout	1,00	2,50	1	x 2,70	x	3,50	x	1	9,5	23,6	9,5				
									39,3	23,6	9,5	67,2	82,6	83	kN

3.22.3 Berekening

Naam: A001_app_as07

Technosoft Liggers release 6.30 23 aug 2019

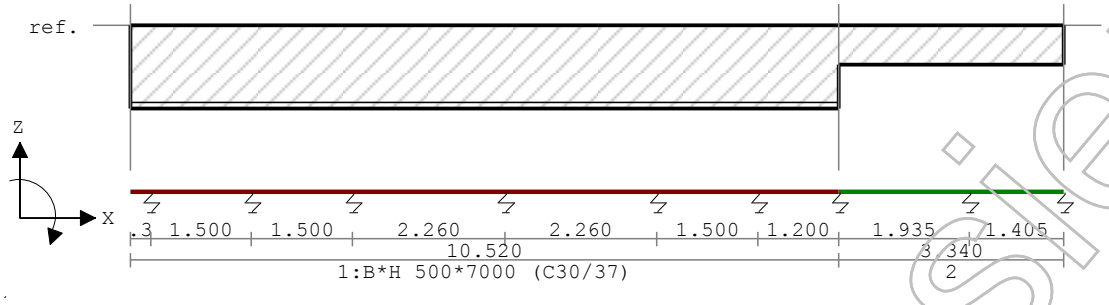
```
Project..... : 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: wand appartementen  as 07 dilatatie
Constructeur.: MHo
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: R:\AE-PRO~1\8500\8971\5_INFO~1\5_1_DO~1\CONSTR~1\A001GE~1\
               A001_app_as07.dlw
```

LIGGER:eind

GEOMETRIE

```
Ligger:eind
```

Koole Bouwdossier



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.300	0.300	6	7.820	9.320	1.500
2	0.300	1.800	1.500	7	9.320	10.520	1.200
3	1.800	3.300	1.500	8	10.520	12.455	1.935
4	3.300	5.560	2.260	9	12.455	13.860	1.405
5	5.560	7.820	2.260				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*7000	1:C30/37	1.8750e+06	8.3807e+12	0.00
2	B*H 250*3300	1:C30/37	8.2500e+05	7.4869e+11	0.00
3	B*H 500*500	1:C30/37	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	7000	3283.3	6:T2	125	6500	125	6500
2	0:Normaal	250	3300	1650.0	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	10.520	10.520	1:B*H 500*7000	0.000	1:B*H 500*7000	0.000
2	10.520	13.860	3.340	2:B*H 250*3300	0.000	2:B*H 250*3300	0.000

Kopie Bouwdossier

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	10.520	10.520	1:Vast		
2	10.520	13.860	3.340	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*7000

2 B*H 250*3300

3 B*H 500*500

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
7	7	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
8	8	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000
9	9	2:Z-transl.	1.000e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

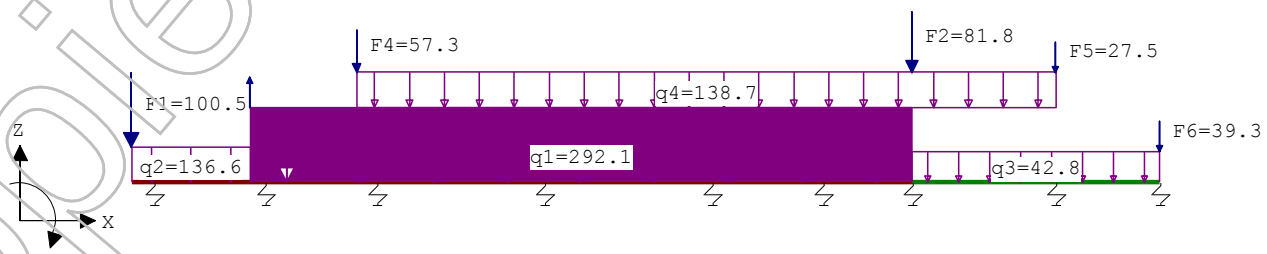
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-292.100	-292.100		1.600	8.920
2		1:q-last	q2	-136.600	-136.600		0.000	1.600
3		1:q-last	q3	-42.800	-42.800		10.520	3.340
4		1:q-last	q4	-138.700	-138.700		3.040	9.420
5		8:Puntlast	F1	-100.500			0.000	
6		8:Puntlast	F2	-81.800			10.520	
7		8:Puntlast	F3	0.000			1.600	

Kopie Bouwdossier

Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:1

Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
8		8:Puntlast	F4	-57.300			3.040	
9		8:Puntlast	F5	-27.500			12.460	
10		8:Puntlast	F6	-39.300			13.860	

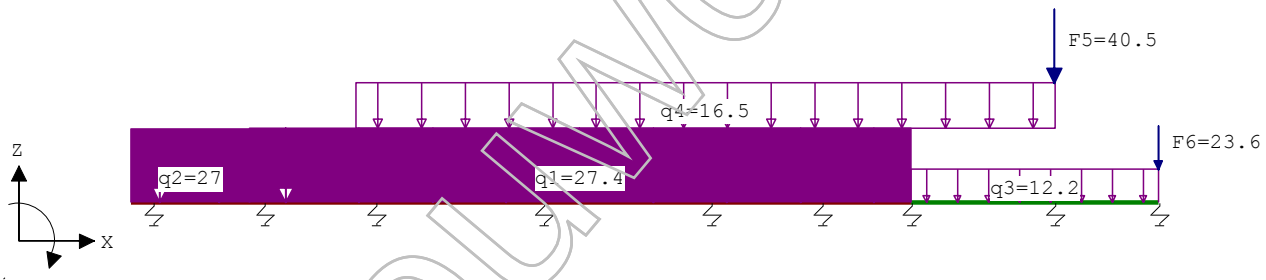
REACTIES Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M	
1	596.49	0.00	
2	591.16	0.00	
3	584.14	0.00	
4	565.29	0.00	
5	532.04	-0.00	
6	502.04	-0.00	
7	474.46	0.00	
8	402.01	0.00	
9	332.37	0.00	
	4580.00	:	(absoluut) grootste som reacties
	-4580.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-27.400	-27.400		1.600	8.920
2		1:q-last	q2	-27.000	-27.000		0.000	1.600
3		1:q-last	q3	-12.200	-12.200		10.520	3.340
4		1:q-last	q4	-16.500	-16.500		3.040	9.420
5		8:Puntlast	F5	-40.500			12.460	
6		8:Puntlast	F6	-23.600			13.860	

REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

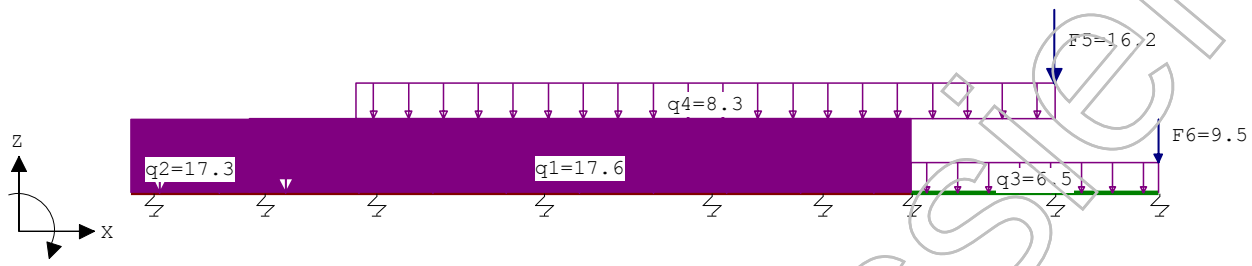
extreem

Stp	F	M	
1	54.58	-0.00	
2	56.95	0.00	
3	59.19	0.00	
4	61.92	0.00	
5	63.58	0.00	
6	64.14	0.00	
7	64.37	0.00	
8	62.87	0.00	
9	60.30	0.00	
	547.89	:	(absoluut) grootste som reacties
	-547.89	:	(absoluut) grootste som belastingen

Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-17.600	-17.600		1.600	8.920
2		1:q-last	q2	-17.300	-17.300		0.000	1.600
3		1:q-last	q3	-6.500	-6.500		10.520	3.340
4		1:q-last	q4	-8.300	-8.300		3.040	9.420
5		8:Puntlast	F5	-16.200			12.460	
6		8:Puntlast	F6	-9.500			13.860	

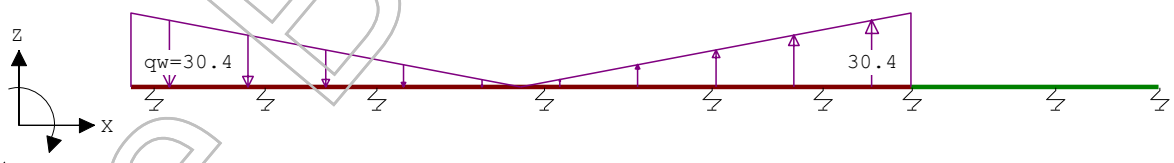
REACTIES Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Stp	F	M	
1	35.08	0.00	
2	35.59	0.00	
3	36.01	0.00	
4	36.25	0.00	
5	35.81	0.00	
6	35.16	0.00	
7	34.49	0.00	
8	32.21	0.00	
9	29.66	0.00	
	310.27	:	(absoluut) grootste som reacties
	-310.27	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-30.400	0.000		0.000	5.260
2		1:q-last	qw	0.000	30.400		5.260	5.260

REACTIES Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M	
1	23.10	-0.00	
2	17.52	0.00	
3	11.97	0.00	
4	3.82	0.00	
5	-3.77	0.00	
6	-8.36	0.00	
7	-11.80	0.00	
8	-15.45	0.00	
9	-17.02	0.00	
	0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
	-0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

Kopie Bouwdossier

BELASTINGCOMBINATIES

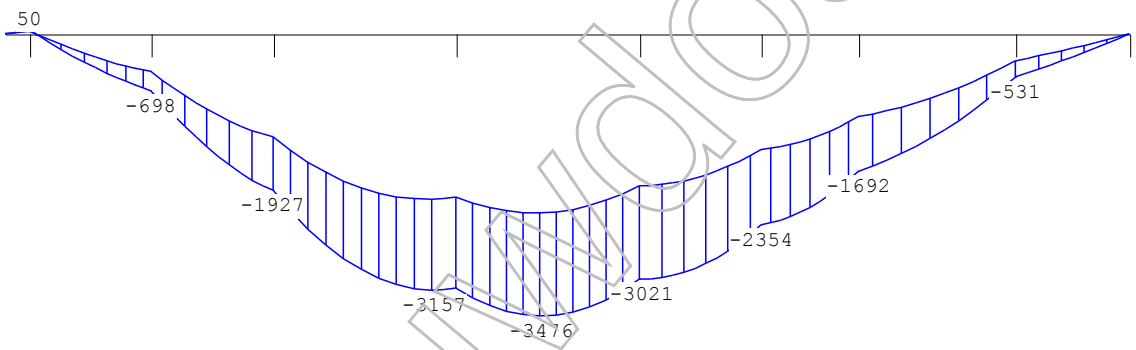
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
2	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50	4	Extr	-1.50			
6	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	1.00			
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	4	psi2	-1.00			
9	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	psi1	-1.00			

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:eind Fundamentele

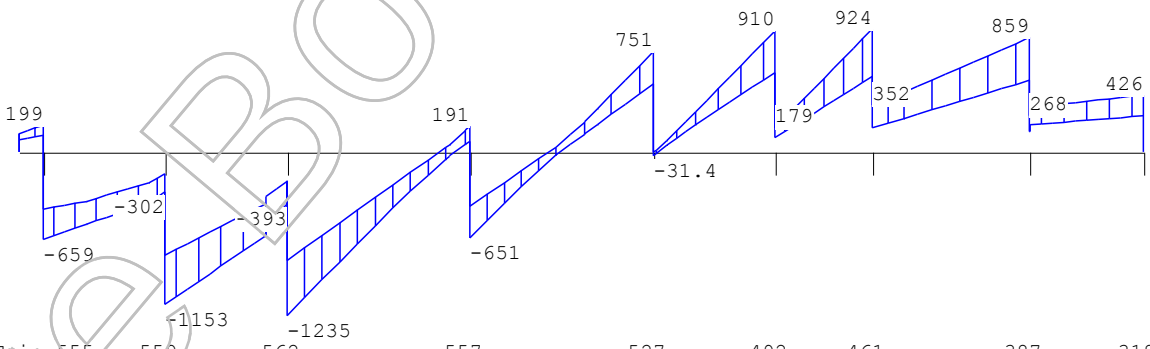
combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:eind Fundamentele

combinatie



Fmin:	555	559	562	557	527	492	461	387	318
Fmax:	858	851	843	818	772	730	692	591	493

REACTIES

Ligger:eind Fundamentele

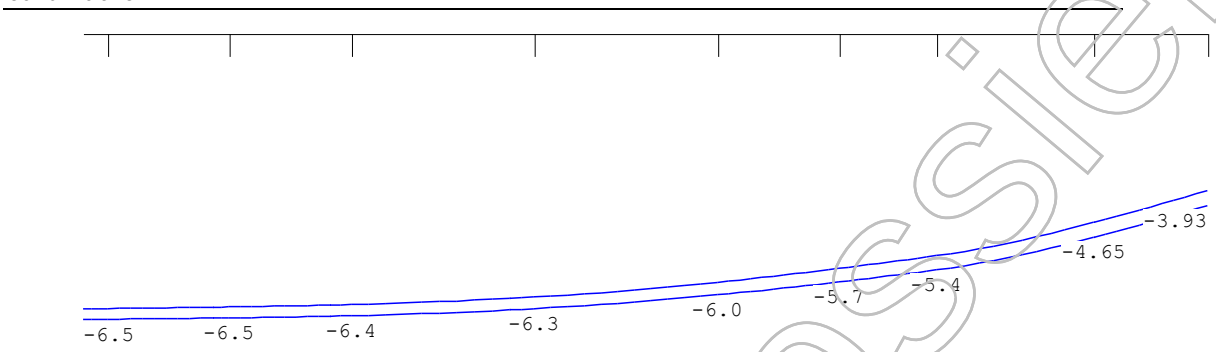
combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	554.81	857.88	-0.00	0.00
2	559.14	851.44	0.00	0.00
3	561.80	842.61	0.00	0.00
4	557.41	817.52	0.00	0.00
5	526.90	771.97	0.00	0.00
6	492.03	730.50	-0.00	0.00
7	461.06	692.26	-0.00	0.00
8	386.93	591.02	0.00	0.00
9	318.10	493.20	0.00	0.00

Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind Frequente combinatie



3.22.4 Resultaat

Er komt geen trek op de palen, de grootste reactie is 857 kN

Kopie Bouwdossier

Kopie Bouwdossier

Kopie Bouwdossier

3.23 As AN-D24 bij inrit

Per kolom (buitenste kolom is maatgevend)

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
Fkolom	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]		[m]								
fund.langsbalk	6,25				2,50					15,6					
galerij hout	1,00	2,50	1,8		3,00	x	1,27	x	3	11,4	17,1	11,4			
galerij prefab	6,75	2,50	1		3,00	x	2,50	x	1	50,6	18,8	7,5			
metselwerk	1,70				3,00	x	3,00	x	1	15,3					
betonwand	6,25				3,00	x	3,00			56,3					
										149,2	35,9	18,9	201,5	232,9	233 kN

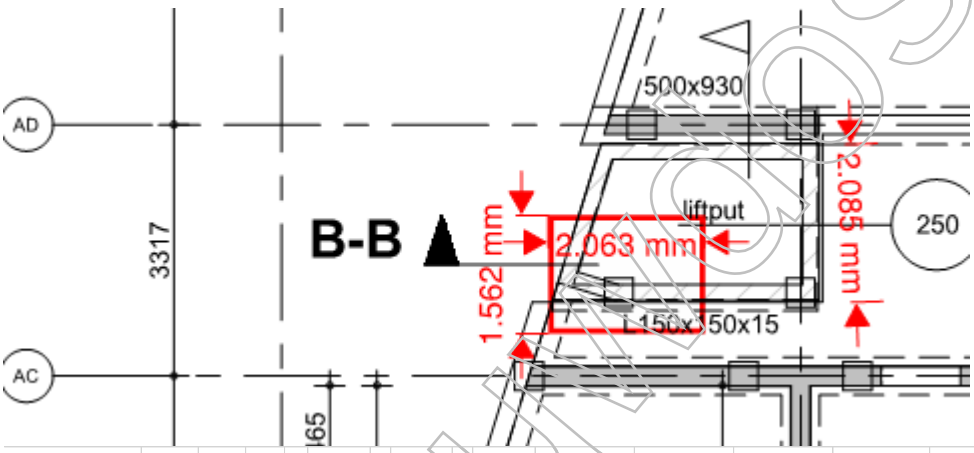
Kopie Bouwdossier

3.24 Kolom dek

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]		[m]								
							gem.								
dek	1,00	5,00	1	x	7,60	x	7,90	x 1,1	66,0	330,2	132,1				
poer									48,0						
									114,0	330,2	132,1	154,0	632,2	632	kN

Pas toe poer met 2 palen

3.25 Liftput



	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]		[m]								
putbodem	6,25	2,55			2,06	x	1,04		13,4	5,5	2,2				
putwand	5,00				1,40	x	2,8		19,6						
beg.grondvloer	4,40	2,55	1,0	x	2,06	x	0,6		5,4	3,2	1,3				
verdiepingsvloer	7,65	2,55	2,6	x	2,06	x	0,6	x 5	47,3	8,2	6,3				
dak	7,75	1,00		x	2,06	x	1,56		24,9						
kalkz.st.liftwand	4,30			x	19,00	x	2,8		228,8						
gevel steen	1,60			x	18,85	x	1,56		47,0						
									386,4	11,3	7,6	542,3	480,7	542	kN

Kopie Bouwdossier

Bijlage

Berekening SCIA wand as 06

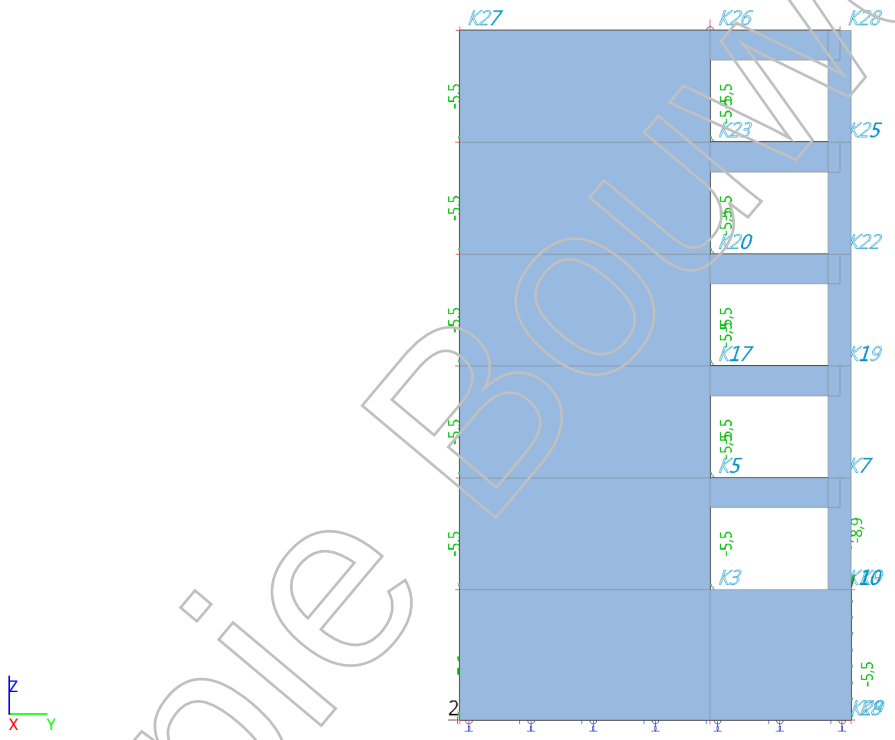
Kopie Bouwdossier

1. Project

1.1. Project

Project	Laurierkwartier
Onderdeel	wand as 06
Omschrijving	-
Auteur	[redacted]
Datum	aug 2019
Licentienaam	Royal BAM Group
Versie	SCIA Engineer 18.1.2052
Constructie	Algemeen XYZ
Aantal knopen :	29
Aantal staven :	10
Aantal platen :	7
Aantal vaste lichamen :	0
Aantal gebruikte doorsneden :	2
Aantal belastingsgevallen :	4
Aantal gebruikte materialen :	1
Gravitatieversnelling [m/s²]	9,810
Nationale norm	EC - EN
Nationale Bijlage	Nederlandse NEN-EN NA

1.1.1. Rekenmodel



Kopie Bouwdossier

2. Inhoudsopgave

1. Project 1
1.1. Project 1
1.1.1. Rekenmodel 1
2. Inhoudsopgave 2
3. Invoergegevens 3
3.1. Materialen 3
3.2. Doorsneden 3
3.3. Knopen 4
3.4. Staven 5
3.5. Knoopondersteuningen 5
4. Knoop- en staafnummers grafisch 6
5. staafnummers 6
6. Knoopnummers 6
7. Belastingen en combinaties 7
7.1. Belastingsgevallen 7
7.2. Lijnlast 7
7.3. Combinaties 7
7.4. Resultaatklasses 8
7.5. Belastingsgevallen 8
7.5.1. Belastingsgevallen - BG1 8
7.5.1.1. Totale waarde 8
7.5.2. Belastingsgevallen - BG2 9
7.5.2.1. Totale waarde 9
7.5.3. Belastingsgevallen - VB1 9
7.5.3.1. Totale waarde 10
7.5.4. Belastingsgevallen - VB2 10
7.5.4.1. Totale waarde 11
8. Resultaten 11
8.1. Interne krachten in staaf 11
8.2. Verplaatsing van knopen 12
8.3. Reacties 13
9. Reacties; R_dz 14
10. Maatvoering palen 15
11. Interne 1D-krachten; N; V_z; M_y 15

Kopie Bouwdossier

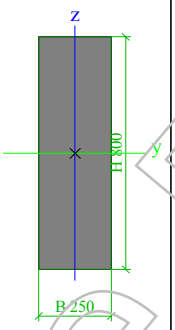
3. Invoergegevens

3.1. Materialen

Beton EC2

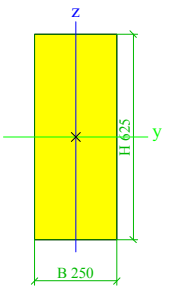
Naam	Type	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c.k.28}$ [MPa]	Kleur
C30/37	Beton	2500,0	1,0000e+04	0.2	0,00	30,00	

3.2. Doorsneden

CS1		
Type	Rechthoek	
Uitgebreid	800; 250	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	C30/37	
Bouwwijze	beton	
Kleur		
A [m²]	2,0000e-01	
A_y [m²], A_z [m²]	1,6734e-01	1,6673e-01
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	2,1000e+00	2,1000e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	125	400
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	1,0667e-02	1,0417e-03
i_y [mm], i_z [mm]	231	72
$W_{el.y}$ [m³], $W_{el.z}$ [m³]	2,6667e-02	8,3333e-03
$W_{pl.y}$ [m³], $W_{pl.z}$ [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	3,3368e-03	3,6624e-05
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Afbeelding		

CS2		
Type	Rechthoek	
Uitgebreid	625; 250	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	C30/37	
Bouwwijze	beton	
Kleur		
A [m²]	1,5625e-01	
A_y [m²], A_z [m²]	1,3057e-01	1,3027e-01
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	1,7500e+00	1,7500e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	125	313
α [deg]	0,00	
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	5,0863e-03	8,1380e-04
i_y [mm], i_z [mm]	180	72
$W_{el.y}$ [m³], $W_{el.z}$ [m³]	1,6276e-02	6,5104e-03
$W_{pl.y}$ [m³], $W_{pl.z}$ [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Voorbeeld Bouwdossier

$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m⁴], I_w [m⁶]	2,4303e-03	1,3709e-05
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Afbeelding		

Verklaring van symbolen	
A	Gebied
A_y	Afschuifoppervlak in hoofd y-richting - Berekend door 2D EEM analyse
A_z	Afschuifoppervlak in hoofd z-richting - Berekend door 2D EEM analyse
A_L	Omtrek per eenheidslengte
A_D	Uithardingsoppervlakte per eenheidslengte
$c_{Y.UCS}$	Zwaartepunt coordinaten in Y-richting van het invoer assen systeem
$c_{Z.UCS}$	Zwaartepunt coordinaten in Z-richting van het invoer assen systeem
$I_{Y.LCS}$	Tweede moment van het gebied rond de YLCS as
$I_{Z.LCS}$	Tweede moment van het gebied rond de ZLCS as
$I_{YZ.LCS}$	Product moment van het gebied in het LCS systeem
α	Rotatiehoek van het hoofd assen systeem
I_y	Tweede moment van het gebied rond de hoofd y-as
I_z	Tweede moment van het gebied rond de hoofd z-as
i_y	Traagheidsstraal rond de hoofd y-as
i_z	Traagheidsstraal rond de hoofd z-as

Verklaring van symbolen	
$W_{el.y}$	Elastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as
$W_{el.z}$	Elastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as
$W_{pl.y}$	Plastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as
$W_{pl.z}$	Plastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as
$M_{pl.y.+}$	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een positief My moment
$M_{pl.y.-}$	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een negatief My moment
$M_{pl.z.+}$	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een positief Mz moment
$M_{pl.z.-}$	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een negatief Mz moment
d_y	Afschuif middencoordinaat in hoofd y-richting gemeten vanaf het zwaartepunt - Berekend door 2D EEM analyse
d_z	Afschuif middencoordinaat in hoofd z-richting gemeten vanaf het zwaartepunt - Berekend door 2D EEM analyse
I_t	Torsie constante - Berekend door 2D EEM analyse
I_w	Welvings constante - Berekend door 2D EEM analyse
β_y	Mono-symmetrische constante rond de hoofd y-as
β_z	Mono-symmetrische constante rond de hoofd z-as

3.3. Knopen

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K1	0,000	0,000	0,000
K2	0,000	6,730	0,000
K3	0,000	6,730	3,500

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K4	0,000	0,000	3,500
K5	0,000	6,730	6,500
K6	0,000	0,000	6,500

Voor Bouwdossier

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K7	0,000	10,207	6,500
K8	0,000	10,520	0,000
K9	0,000	10,520	3,500
K10	0,000	10,207	3,500
K11	0,000	0,250	0,000
K12	0,000	8,600	0,000
K13	0,000	1,920	0,000
K14	0,000	3,590	0,000
K15	0,000	5,260	0,000
K16	0,000	6,930	0,000
K17	0,000	6,730	9,500
K18	0,000	0,000	9,500

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K19	0,000	10,207	9,500
K20	0,000	6,730	12,500
K21	0,000	0,000	12,500
K22	0,000	10,207	12,500
K23	0,000	6,730	15,500
K24	0,000	0,000	15,500
K25	0,000	10,207	15,500
K26	0,000	6,730	18,500
K27	0,000	0,000	18,500
K28	0,000	10,207	18,500
K29	0,000	10,270	0,000

3.4. Staven

Naam	Doorsnede	Beginknoop	Eindknoop	Lengte [m]	Materiaal	Type	EEM-type
S1	CS1 - Rechthoek (800; 250)	K5	K7	3,477	C30/37	Algemeen (0)	standaard
S2	CS2 - Rechthoek (625; 250)	K10	K7	3,000	C30/37	Kolom (100)	standaard
S3	CS1 - Rechthoek (800; 250)	K17	K19	3,477	C30/37	Algemeen (0)	standaard
S4	CS2 - Rechthoek (625; 250)	K7	K19	3,000	C30/37	Kolom (100)	standaard
S5	CS1 - Rechthoek (800; 250)	K20	K22	3,477	C30/37	Algemeen (0)	standaard
S6	CS2 - Rechthoek (625; 250)	K19	K22	3,000	C30/37	Kolom (100)	standaard
S7	CS1 - Rechthoek (800; 250)	K23	K25	3,477	C30/37	Algemeen (0)	standaard
S8	CS2 - Rechthoek (625; 250)	K22	K25	3,000	C30/37	Kolom (100)	standaard
S9	CS1 - Rechthoek (800; 250)	K26	K28	3,477	C30/37	Algemeen (0)	standaard
S10	CS2 - Rechthoek (625; 250)	K25	K28	3,000	C30/37	Kolom (100)	standaard

3.5. Knoopondersteuningen

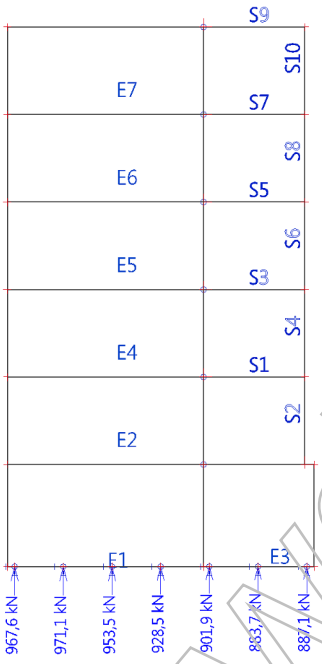
Naam	Knoop	Systeem	Type	X	Y	Z	Stijfheid Z [MN/m]	Rx	Ry	Rz
Sn1	K11	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn2	K13	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn3	K14	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn4	K15	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn5	K16	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn6	K12	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij
Sn8	K3	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij		Vrij	Vrij	Vrij
Sn9	K5	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij		Vrij	Vrij	Vrij
Sn10	K17	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij		Vrij	Vrij	Vrij
Sn11	K20	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij		Vrij	Vrij	Vrij
Sn12	K23	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij		Vrij	Vrij	Vrij
Sn13	K26	GCS	Standaard	Vast	Vrij	Vrij		Vrij	Vrij	Vrij
Sn14	K29	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	1,0000e+02	Vrij	Vrij	Vrij

Kopie ter inzage

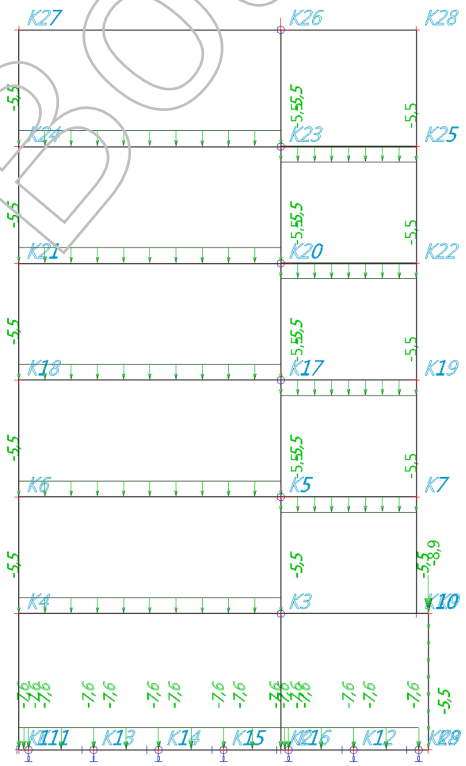
4. Knoop- en staafnummers grafisch

5. staafnummers

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: UGT-Set B (automatisch)
Systeem: Globaal
Extreem: Element
Selectie: Alle



6. Knoopnummers



Kopie Bouwdossier

7. Belastingen en combinaties

7.1. Belastingsgevallen

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Richting	Duur	'Master' belastingsgeval
BG1	Eigen gewicht	Permanent Eigen gewicht	LG1	-Z		
BG2	permanent	Permanent Standaard	LG1			
VB1	veranderlijk 2vl extr Standaard	Variabel Statisch	LG2		Kort	Geen
VB2	veranderlijk momentaan Standaard	Variabel Statisch	LG2		Kort	Geen

7.2. Lijnlast

Naam	Staaf Belastingsgeval	Type Systeem	Rich Verdeling	Waarde - P_1 [kN/m] Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_1 Pos x_2	Coör Loc	Oors	Exc ey [m] Exc ez [m]
Lijnlast1	S1 BG2 - permanent	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-41,3	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast2	S3 BG2 - permanent	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-41,3	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast3	S5 BG2 - permanent	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-41,3	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast4	S7 BG2 - permanent	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-41,3	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast5	S9 BG2 - permanent	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-41,3	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast6	S7 VB1 - veranderlijk 2vl extr	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-13,8	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast7	S5 VB1 - veranderlijk 2vl extr	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast8	S3 VB1 - veranderlijk 2vl extr	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast9	S1 VB1 - veranderlijk 2vl extr	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast11	S7 VB2 - veranderlijk momentaan	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast12	S5 VB2 - veranderlijk momentaan	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast13	S3 VB2 - veranderlijk momentaan	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000
Lijnlast14	S1 VB2 - veranderlijk momentaan	Kracht GCS	Z Gelijkmatig	-5,5	0.000 1.000	Rela Lengte	Vanaf begin	0,000 0,000

7.3. Combinaties

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
UGT-Set B (automatisch)		EN-UGT (STR/GEO) Set B	BG1 - Eigen gewicht BG2 - permanent VB1 - veranderlijk 2vl extr VB2 - veranderlijk momentaan	1,00 1,00 1,00 1,00
BGT-kar (automatisch)		EN - BGT Karakteristiek	BG1 - Eigen gewicht BG2 - permanent VB1 - veranderlijk 2vl extr VB2 - veranderlijk momentaan	1,00 1,00 1,00 1,00

Kopie Bouwdossier

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
BGT-quasi (automatisch)		EN-BGT Quasi-permanent	BG1 - Eigen gewicht	1,00
			BG2 - permanent	1,00
			VB1 - veranderlijk 2vl extr	1,00
			VB2 - veranderlijk momentaan	1,00

7.4. Resultaatklasses

Naam	Lijst
Alle UGT	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B
Alle BGT	BGT-kar (automatisch) - EN - BGT Karakteristiek
	BGT-quasi (automatisch) - EN-BGT Quasi-permanent
Alle UGT+BGT	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B
	BGT-kar (automatisch) - EN - BGT Karakteristiek
	BGT-quasi (automatisch) - EN-BGT Quasi-permanent
GEO	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B
GEO	UGT-Set B (automatisch) - EN-UGT (STR/GEO) Set B

7.5. Belastingsgevallen

7.5.1. Belastingsgevallen- BG1

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Richting
BG1	Eigen gewicht	Permanent	LG1	-Z
		Eigen gewicht		

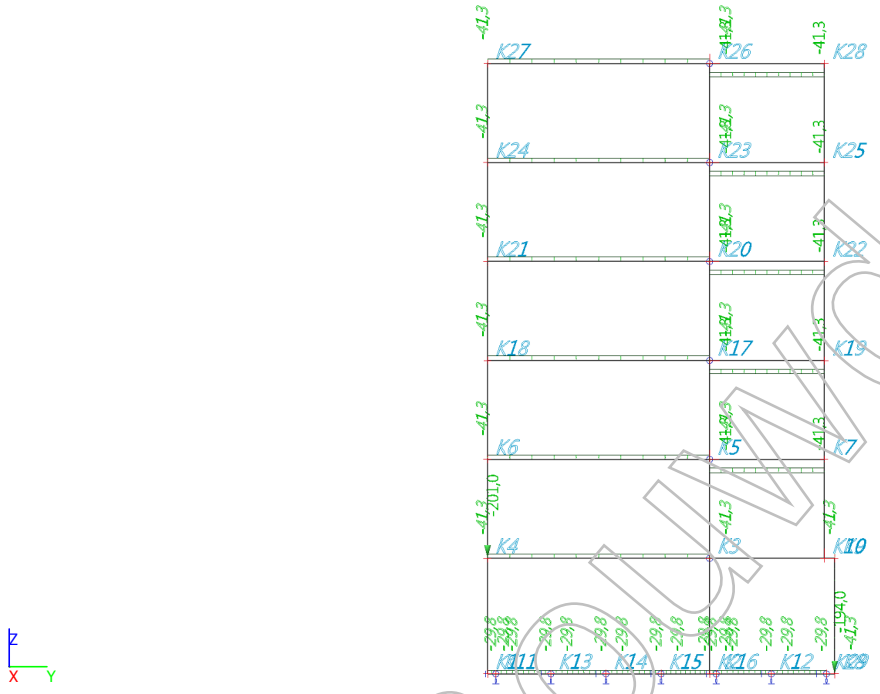
7.5.1.1. Totale waarde

Kopie Bouwdossier

7.5.2. Belastingsgevallen- BG2

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep
BG2	permanent	Permanent Standaard	LG1

7.5.2.1. Totale waarde

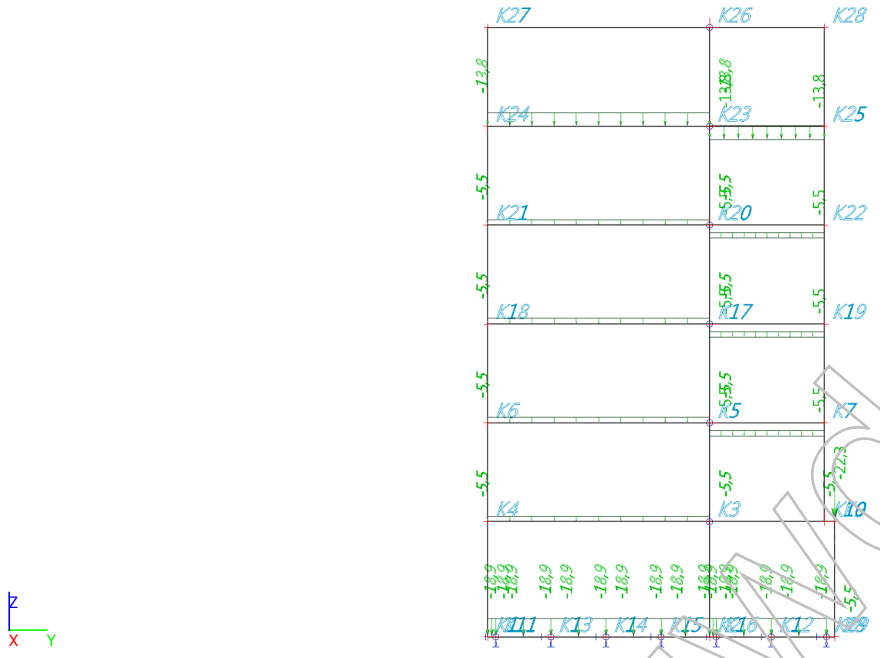


7.5.3. Belastingsgevallen- VB1

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
VB1	veranderlijk 2vl extr Standaard	Variabel Statisch	LG2	Kort	Geen

Kopie BOUWdossier

7.5.3.1. Totale waarde

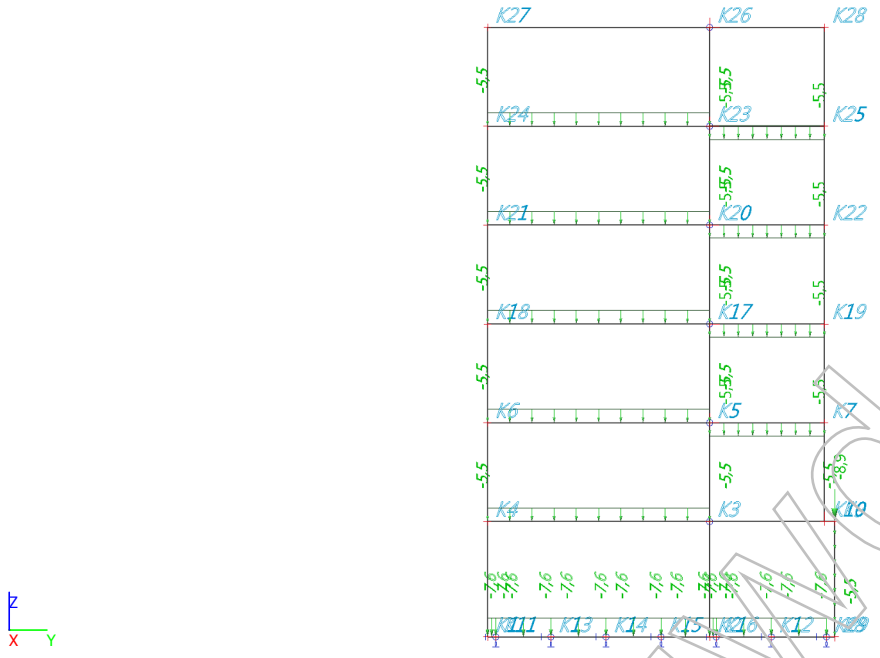


7.5.4. Belastingsgevallen- VB2

Naam	Omschrijving Spec	Actie type Belastingtype	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
VB2	veranderlijk momentaan	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

Kopie BUWdossier

7.5.4.1. Totale waarde



8. Resultaten

8.1. Interne krachten in staaf

Lineaire berekening, Extreem : Lokaal, Systeem : Hoofd
Selectie : Alle
Combinaties : UGT-Set B (automatisch)

Staaf	css	dx [m]	BG	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
S1	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**22,1**	0,0	**117,4**	0,0	**-10,3**	0,0
S1	CS1 - Rechthoek	1,738	UGT-Set B (automatisch)/1	22,1	0,0	-7,8	0,0	**85,0**	0,0
S1	CS1 - Rechthoek	3,477	UGT-Set B (automatisch)/1	22,1	0,0	**-133,0**	0,0	**-37,4**	0,0
S2	CS2 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**-747,2**	0,0	**-2,6**	0,0	**3,8**	0,0
S2	CS2 - Rechthoek	3,000	UGT-Set B (automatisch)/9	-688,2	0,0	-2,6	0,0	**-4,3**	0,0
S3	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**-3,8**	0,0	**111,1**	0,0	0,3	0,0
S3	CS1 - Rechthoek	1,738	UGT-Set B (automatisch)/1	-3,8	0,0	-14,1	0,0	**84,6**	0,0
S3	CS1 - Rechthoek	3,477	UGT-Set B (automatisch)/1	-3,8	0,0	**-139,4**	0,0	**-48,8**	0,0
S4	CS2 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**-600,3**	0,0	**19,5**	0,0	**-32,7**	0,0
S4	CS2 - Rechthoek	3,000	UGT-Set B (automatisch)/1	-586,5	0,0	19,5	0,0	**25,7**	0,0
S5	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/7	**-1,0**	0,0	102,7	0,0	-0,7	0,0
S5	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	-0,3	0,0	**112,5**	0,0	**-0,9**	0,0
S5	CS1 - Rechthoek	1,738	UGT-Set B (automatisch)/1	-0,3	0,0	-12,8	0,0	**85,8**	0,0
S5	CS1 - Rechthoek	3,477	UGT-Set B (automatisch)/1	-0,3	0,0	**-138,0**	0,0	**-45,3**	0,0
S6	CS2 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**-447,2**	0,0	**15,7**	0,0	**-24,6**	0,0
S6	CS2 - Rechthoek	3,000	UGT-Set B (automatisch)/1	-433,3	0,0	15,7	0,0	**22,5**	0,0
S7	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/10	**5,8**	0,0	119,1	0,0	**-3,9**	0,0
S7	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	5,0	0,0	**131,7**	0,0	-3,7	0,0
S7	CS1 - Rechthoek	1,738	UGT-Set B (automatisch)/1	5,0	0,0	-15,1	0,0	**97,7**	0,0
S7	CS1 - Rechthoek	3,477	UGT-Set B (automatisch)/1	5,0	0,0	**-162,0**	0,0	**-56,3**	0,0
S8	CS2 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**-295,3**	0,0	**15,4**	0,0	**-22,9**	0,0
S8	CS2 - Rechthoek	3,000	UGT-Set B (automatisch)/1	-281,5	0,0	15,4	0,0	**23,3**	0,0

Werkdossier Bouwdossier

Staaf	css	dx [m]	BG	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
S9	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	**-20,4**	0,0	87,4	0,0	9,6	0,0
S9	CS1 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/5	-16,9	0,0	**99,4**	0,0	8,4	0,0
S9	CS1 - Rechthoek	1,738	UGT-Set B (automatisch)/6	-19,0	0,0	-9,5	0,0	**87,1**	0,0
S9	CS1 - Rechthoek	1,739	UGT-Set B (automatisch)/6	-19,0	0,0	-9,5	0,0	**87,1**	0,0
S9	CS1 - Rechthoek	3,477	UGT-Set B (automatisch)/6	-19,0	0,0	**-117,9**	0,0	**-23,7**	0,0
S10	CS2 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/6	**-133,4**	0,0	19,0	0,0	-25,8	0,0
S10	CS2 - Rechthoek	0,000	UGT-Set B (automatisch)/1	-119,5	0,0	**20,4**	0,0	**-31,0**	0,0
S10	CS2 - Rechthoek	3,000	UGT-Set B (automatisch)/6	-117,9	0,0	19,0	0,0	**31,3**	0,0

8.2. Verplaatsing van knopen

Lineaire berekening, Extreem : Knoop
Selectie : Alle
Combinaties : BGT-quasi (automatisch)

Knoop	BG	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]
K1	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-6,8**
K1	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**0,0**	**-7,2**
K2	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,1**	**-6,0**
K2	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**0,1**	**-6,4**
K3	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,4**	**-6,5**
K3	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,4**	**-7,0**
K4	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,5**	**-7,7**
K4	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,5**	**-8,1**
K5	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,7**	**-7,3**
K5	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,6**	**-7,8**
K6	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,9**	**-7,8**
K6	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,8**	**-8,2**
K7	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,1**	**-7,6**
K7	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,1**	**-8,2**
K8	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,3**	**-6,3**
K8	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,3**	**-6,7**
K9	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,1**	**-6,5**
K9	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**0,1**	**-7,1**
K10	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,1**	**-6,7**
K10	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**0,2**	**-7,2**
K11	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-6,5**
K11	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,9**
K12	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-5,6**
K12	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,0**
K13	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-6,4**
K13	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,8**
K14	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-6,3**
K14	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,7**
K15	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-6,0**
K15	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,4**
K16	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-5,8**
K16	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,2**
K17	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,9**	**-7,7**
K17	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,8**	**-8,3**
K18	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,0**	**-8,0**
K18	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,0**	**-8,4**
K19	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,3**	**-8,4**
K19	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,3**	**-9,0**
K20	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,0**	**-8,1**
K20	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,9**	**-8,6**
K21	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,1**	**-8,1**
K21	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,0**	**-8,6**

Ter inzage Bouwdossier

Knoop	BG	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]
K22	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,4**	**-8,9**
K22	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,4**	**-9,6**
K23	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,1**	**-8,3**
K23	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,9**	**-8,9**
K24	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,1**	**-8,2**
K24	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,0**	**-8,7**
K25	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,4**	**-9,3**
K25	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,3**	**-10,0**
K26	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-0,9**	**-8,5**
K26	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,7**	**-9,1**
K27	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,1**	**-8,3**
K27	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-0,9**	**-8,7**
K28	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**-1,5**	**-9,5**
K28	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	**-1,3**	**-10,2**
K29	BGT-quasi (automatisch)/3	**0,0**	**0,0**	**-5,6**
K29	BGT-quasi (automatisch)/4	0,0	0,0	**-6,0**

8.3. Reacties

Lineaire berekening, Extreem : Knoop
Selectie : Alle
Combinaties : UGT-Set B (automatisch)

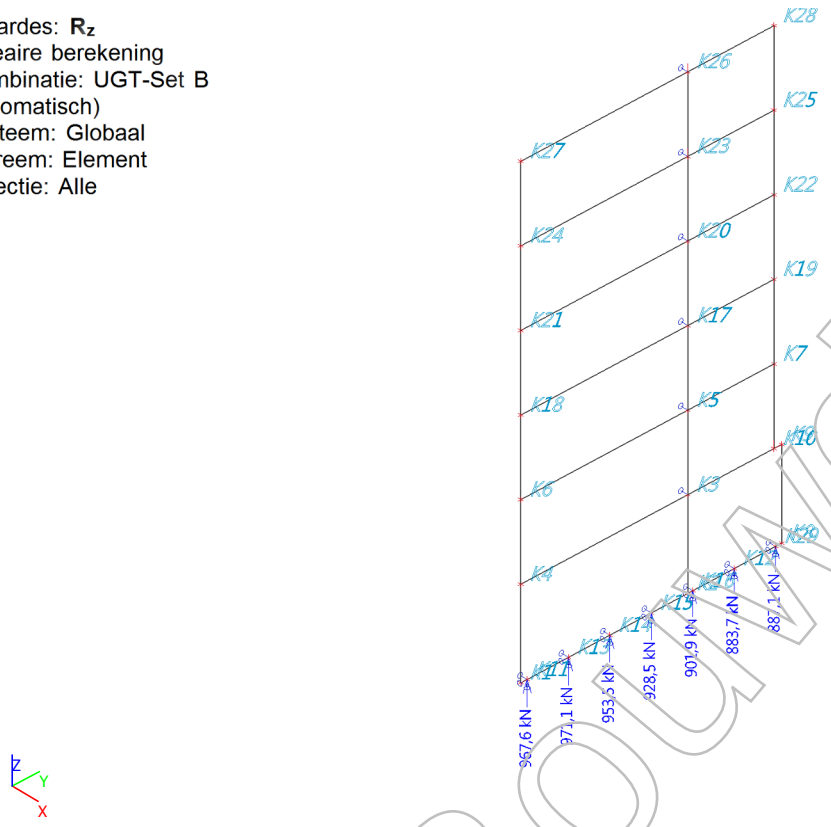
Steunpunt	BG	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/K11	UGT-Set B (automatisch)/2	**0,0**	**126,6**	**582,9**	0,0	0,0	0,0
Sn1/K11	UGT-Set B (automatisch)/1	0,0	**212,4**	**968,0**	0,0	0,0	0,0
Sn1/K11	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	189,9	874,4	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn2/K13	UGT-Set B (automatisch)/1	**0,0**	**28,1**	**971,4**	0,0	0,0	0,0
Sn2/K13	UGT-Set B (automatisch)/2	0,0	**11,5**	**579,1**	0,0	0,0	0,0
Sn2/K13	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	17,2	868,7	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn3/K14	UGT-Set B (automatisch)/1	**0,0**	-48,9	**953,8**	0,0	0,0	0,0
Sn3/K14	UGT-Set B (automatisch)/6	0,0	**-52,9**	924,8	0,0	0,0	0,0
Sn3/K14	UGT-Set B (automatisch)/2	0,0	**-34,6**	**562,5**	0,0	0,0	0,0
Sn3/K14	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	-51,8	843,8	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn4/K15	UGT-Set B (automatisch)/1	**0,0**	-126,7	**928,8**	0,0	0,0	0,0
Sn4/K15	UGT-Set B (automatisch)/6	0,0	**-127,6**	894,7	0,0	0,0	0,0
Sn4/K15	UGT-Set B (automatisch)/2	0,0	**-79,6**	**541,7**	0,0	0,0	0,0
Sn4/K15	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	-119,4	812,6	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn5/K16	UGT-Set B (automatisch)/1	**0,0**	-92,3	**902,2**	0,0	0,0	0,0
Sn5/K16	UGT-Set B (automatisch)/6	0,0	**-93,4**	863,5	0,0	0,0	0,0
Sn5/K16	UGT-Set B (automatisch)/2	0,0	**-58,5**	**520,4**	0,0	0,0	0,0
Sn5/K16	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	-87,7	780,7	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn6/K12	UGT-Set B (automatisch)/1	**0,0**	**18,2**	**884,0**	0,0	0,0	0,0
Sn6/K12	UGT-Set B (automatisch)/2	0,0	**7,7**	**504,9**	0,0	0,0	0,0
Sn6/K12	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	11,5	757,4	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn8/K3	UGT-Set B (automatisch)/1	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sn8/K3	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn9/K5	UGT-Set B (automatisch)/2	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sn9/K5	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn10/K17	UGT-Set B (automatisch)/7	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sn10/K17	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn11/K20	UGT-Set B (automatisch)/8	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sn11/K20	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn12/K23	UGT-Set B (automatisch)/5	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn13/K26	UGT-Set B (automatisch)/8	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sn13/K26	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn14/K29	UGT-Set B (automatisch)/2	**0,0**	26,9	**505,2**	0,0	0,0	0,0
Sn14/K29	UGT-Set B (automatisch)/8	0,0	**0,3**	717,9	0,0	0,0	0,0

Uitgebreid rekenmodel in Windowsdossier

Steunpunt	BG	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn14/K29	UGT-Set B (automatisch)/5	0,0	**40,3**	757,8	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Sn14/K29	UGT-Set B (automatisch)/1	0,0	9,3	**887,4**	0,0	0,0	0,0

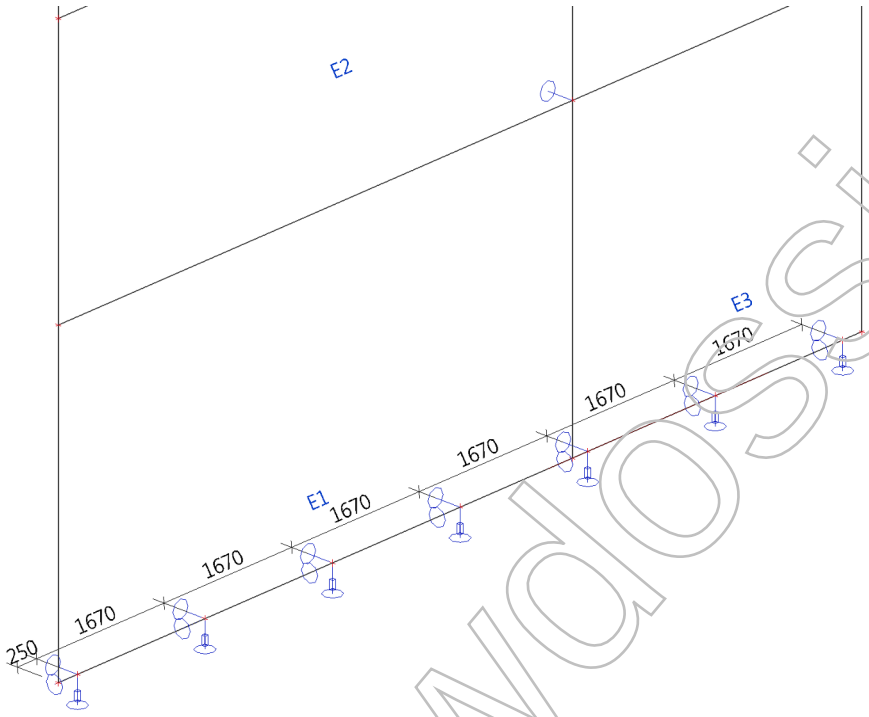
9. Reacties; R_dz

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Combinatie: UGT-Set B (automatisch)
Systeem: Globaal
Extreem: Element
Selectie: Alle



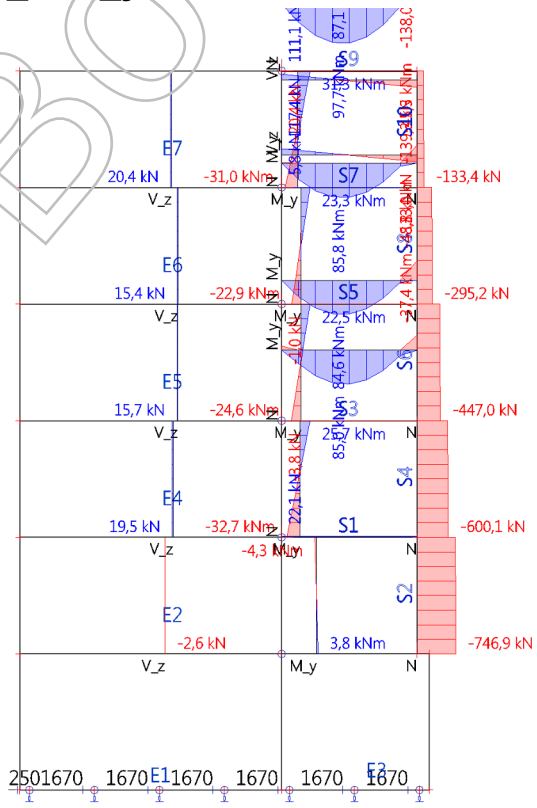
Kopie Bouwdossier

10. Maatvoering palen



11. Interne 1D-krachten; N; V_z; M_y

Waardes: **N**, **M_y**, **V_z**
Lineaire berekening
Combinatie: UGT-Set B (automatisch)
Assenstelsel: Hoofd
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle



Kopie Bouwdossier

BAM Advies & Engineering

Runnenburg 12, 3981 AZ Bunnik | Postbus 54, 3980 CB Bunnik
Telefoon (030) 659 89 33 | www.bamadvies-engineering.nl

Berekeningsrapport

Projectnr.	**8971**
Project	**Laurierkwartier**
Plaats	**Utrecht**
Betreft	**Gewichts- en stabiliteitsberekening laagbouw**
Doc. nr.	**8971A101**
Revisie	**1.0**
Status	**Def**
Bijlagen	
Aan	
CC	

Opgesteld door	Gecontroleerd door	Vrijgegeven door
[redacted]		
[redacted]	**Handtekening**	**Handtekening**
	[redacted]	[redacted]
Datum		
8-11-2019		

Kopie BOUWdossier

Revisiebeheer

Revisie	Datum uitgifte	Omschrijving
1.0		

Kopie Bouwdossier

Inhoud

1.	**INLEIDING**	**5**
2.	**UITGANGSPUNTEN**	**6**
2.1	Algemene gegevens	6
2.1.1	Normen, voorschriften en aanbevelingen	6
2.1.2	Classificatie	6
2.1.3	Belastingfactoren	6
2.1.4	Materialen	7
2.1.5	Rekensoftware	7
2.1.6	Referenties	7
2.2	Belastingen	7
2.2.1	Permanente belastingen	7
2.2.2	Veranderlijke belastingen	8
2.2.3	Windbelasting	8
3.	**BEREKENINGEN**	**9**
3.1	Palen	9
3.2	Dekwoning (type 1)	9
3.2.1	Stabiliteit // bouwmuur	9
3.2.2	Stabiliteit in lengte richting van het blok	9
3.2.3	Schema	10
3.2.4	Belastingen	10
3.2.5	Berekening	11
3.2.6	Resultaat	18
3.2.7	Poerberekening	18
3.3	Dekwoning eindwand as 1.11	22
3.3.1	Schema	22
3.3.2	Belastingen	22
3.3.3	Berekening	22
3.3.4	Resultaat	29
3.3.5	As 1.1	29
3.4	Woning type 2	30
3.4.1	Stabiliteit	30
3.4.2	Schema	31
3.4.3	Belasting	31
3.4.4	Berekening	31
3.4.5	Resultaat	37
3.5	Woning type 2 eindwand	38
3.5.1	Schema	38
3.5.2	Belasting	38
3.5.3	Berekening	38
3.5.4	Resultaat	44
3.6	Woning type 3	45
3.6.1	Stabiliteit	45
3.6.2	Schema	45
3.6.3	Belasting	45

Vorige Bouwdossier

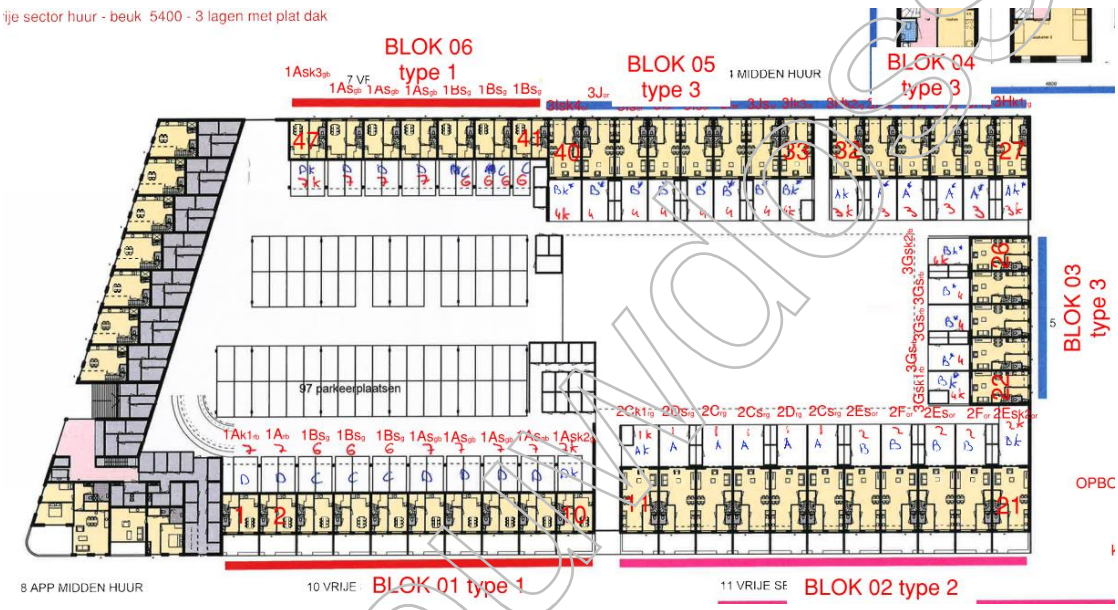
3.6.4	Berekening	45
3.6.5	Resultaat	51
3.7	Type 3 eindwand	51
3.8	Woning overgang type 1 naar 3 as 5.9 naar 6.1	52
3.8.1	Stabiliteit	52
3.8.2	Schema	52
3.8.3	Belasting	53
3.8.4	Berekening	53
3.8.5	Resultaat	60
3.9	Bergingen	60

Kopie Bouwdossier

1. Inleiding

In dit document wordt de gewichts- en stabiliteitsberekening gemaakt voor het project Laurierkwartier te Utrecht.

In dit document wordt de laagbouw behandeld.
Er worden prefab funderingsbalken toegepast.



		Type 3:	Type: 2	Type 1
type		huur	v.s. huur	v.s. huur terras
Beukmaat	m	4,80	5,40	5,40
verd.hoogte bgg	m	2,90	2,90	2,90
verd.hoogte verd	m	2,90	2,90	2,90
Peil	m+NAP	2,13 + NAP	2,13 + NAP	2,13 + NAP
bouwlagen		2+kap	2+kap	3
RC		1	1	1
CC		1	1	1
brandwerendheid	minuten	60	60	**90**
verd. dikte	mm	180+60	180+60	180+60
dak	mm	sporenkap	sporenkap	**180**
windwanden	mm	150	150	**250**
tussenwanden	mm	250	250	250
Binnensp.bl.		HSB	HSB	HSB
Buitensp.bl.		Gevelsteen	Gevelsteen	Gevelsteen
stabiliteit		raamwerk	raamwerk	raamwerk

Kopie Documentatie

2. Uitgangspunten

2.1 Algemene gegevens

2.1.1 Normen, voorschriften en aanbevelingen

[1] NEN-EN 1990 Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp
[2] NEN-EN 1991 Eurocode 1: Belastingen op constructies
[3] NEN-EN 1992 Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies
[4] NEN-EN 1993 Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies

2.1.2 Classificatie

Ontwerplevensduurklasse:	3 (50 jaar)
Betrouwbaarheidsklasse:	RC1
Gevolgklasse:	CC1
Betrouwbaarheidsindex (β):	3,8

2.1.3 Belastingfactoren

Tabel 1. Belastingfactoren, uiterste grenstoestand

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
6.10a	1,2 $G_{kj,sup}$ [a]	0,9 $G_{kj,int}$		1,35 $\psi_{0,1}$ $Q_{k,1}$	1,35 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ (j > 1)
6.10b	1,1 $G_{kj,sup}$ [b]	0,9 $G_{kj,int}$	1,35 $Q_{k,1}$		1,35 $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ (j > 1)

a Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 $G_{kj,sup}$.
b Deze waarde is berekend met ξ = 0,89.

Tabel 2. Belastingfactoren, bruikbaarheidsgrenstoestand

Combinatie	Blijvende belastingen		Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Andere
Karakteristiek (6.14b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,int}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,j}$ $Q_{k,j}$
Frequent (6.15b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,int}$	$\psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$	$\psi_{2,i}$ $Q_{k,j}$
Quasi-blijvend (6.16b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,int}$	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,1}$	$\psi_{2,i}$ $Q_{k,j}$

Kopie Bouwdossier

2.1.4 Materialen

Zie ontwerpnota

2.1.5 Rekensoftware

[5] Technosoft versie V6
[6] Excelsheets

2.1.6 Referenties

Tekeningen BAM A&E

[7] C-CO-PP1 - Plattegrond, palenplan
[8] C-CO-001 – Plattegrond, begane grond

2.2 Belastingen

2.2.1 Permanente belastingen

dakvloer							
massief	25,00	x	0,25			6,25	
afw./ballast / zonnepanelen						1,50	
						7,75	kN/m2
kap						1,12	kN/m2
verdiepingen woningen							
massief	25,00	x	0,18			4,50	
afwerking	20,00	x	0,07			1,40	
						5,90	kN/m2
beg.grond							
eg						2,60	
afwerking	25,00	x	0,07			1,75	
						4,35	kN/m2
galerij hout (bij dekwoning)	1,00	x	1			1,00	kN/m2

Kopie Bouwdossier

metselwerk	17,00	x	0,1	x	1	1,70	kN/m2
HSB	0,80		1		1	0,80	kN/m2
beplating	0,20		1		1	0,20	kN/m3
HSB	0,80	x	0,7	(30% open)		0,56	
glas	0,25		0,3	(30% open)		0,08	
metselwerk	1,70	x	0,7	(30% open)		1,19	
gevel steen						1,83	kN/m2
HSB	0,80	x	0,6	(40% open)		0,5	
glas	0,25		0,4	(40% open)		0,1	
beplating	0,20	x	0,6	(40% open)		0,1	
gevel hout						0,7	kN/m2
betonwand	25,00	x	0,25	x	1	6,25	kN/m2
betonwand	25,00	x	0,15	x	1	3,75	kN/m2
kolom	25,00	x	0,25	x	0,5	3,13	kN/m
fund.balk						6,3	kN/m

2.2.2 Veranderlijke belastingen

dak				psi
sneeuw	gebruiksklasse H	0,56	kN/m2	0
personen/water		1	kN/m2	0
kap		0		
verdiepingen	gebruiksklasse A			
incl.lichte scheidingswanden (1,75 + 0,8)		2,55	kN/m2	0,4
beg.grond	gebruiksklasse A			
incl.lichte scheidingswanden (1,75 + 0,8)		2,55	kN/m2	0,4
galerij (dek)		2,5	kN/m2	0,8

2.2.3 Windbelasting

Laagbouw:
Windgebied III, onbebouwd, h = 10.5m
Stuwdruk: 0.71 kN/m2

Kopie Bouwdossier

3. Berekeningen

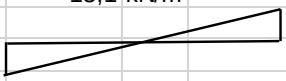
3.1 Palen

Er worden prefab palen toegepast.
Voorlopig C = 62500 kN/m
Paalbelasting 550 kN (as 6.1 iets meer)

3.2 Dekwoning (type 1)

3.2.1 Stabiliteit // bouwmuur

breedte:						5,4	m					
diepte:						9,42	m					
	pw [kN/m2]					$c_s c_d$				γ	pd	
druk+zuiging:	0,71	x (	0,8+0,5	) x	0,85	x	0,92	=	0,72	1,35	0,97	kN/m2
Voor het inrekening brengen van imperfecties wordt 10% extra gerekend:												
	0,72	x	1,1						0,79	1,35	1,07	kN/m
per m1 hoogte:						breedte:						
druk+zuiging:	0,79	x	1		x	5,4	=		4,29	1,35	5,79	kN/m
									Mrep	γ	Md	
Moment:	0,5	x	4,29		x (	9,5	)^2 =		193,5	1,35	261	kNm
									193,5		261	kNm
Dwarskracht:	4,29	x	9,5				=		40,7	1,35	55	kN
qw;rep	193	x	6	/ (	9,4	) ^2			13,1	kN/m		

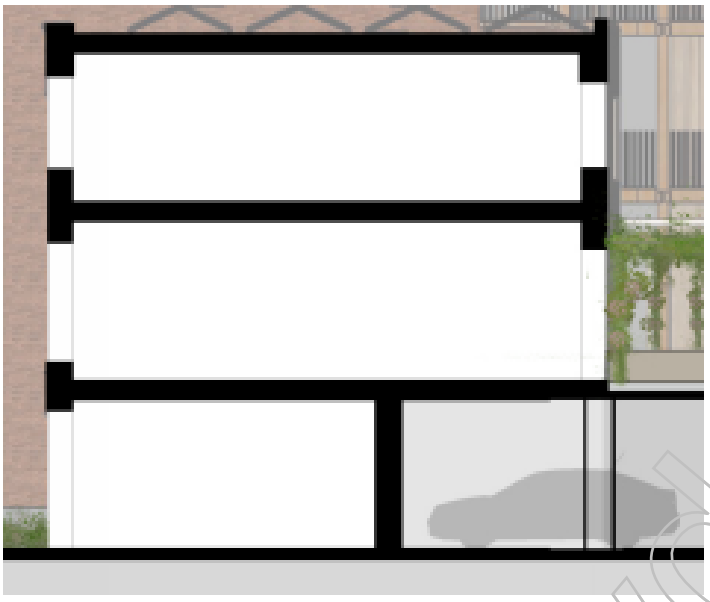


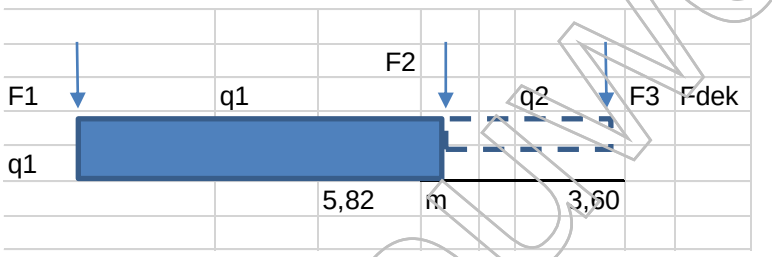
3.2.2 Stabiliteit in lengte richting van het blok

De stabiliteit wordt ontleend aan de momentvaste knopen van het skelet.
Voor skeletberekening zie berekening B101

Kopie Bouwdossier

3.2.3 Schema





3.2.4 Belastingen

belastingen

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.grondvloer	4,35	2,55	1,0	x	5,40				23,5	13,8	5,5				
verdieping 180	5,90	2,55	1,4	x	5,40	x		2	63,7	19,3	11,0				
dak	7,75	1,00		x	5,40				41,9						
betonwand	6,25			x	9,00				56,3						
									191,6	33,0	16,5	252,2	255,3	255	kN/m

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
verdieping 180	5,90	2,55	2	x	5,40	x		2	63,7	27,5	11,0				
dak	7,75	1,00		x	5,40				41,9						
betonwand	6,25			x	6,00				37,5						
ingevoerd als puntlast F2 en F3									149,3	27,5	11,0	194,1	201,4	201	kN/m

Kopie Bouwdossier

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F1	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.langsbalk	6,25			5,40					33,8					
gevel steen	1,83			5,40	x	9,00			88,7					
									122,4	0,0	0,0	146,9	134,7	147 kN

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F2	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
gevel steen	1,83			5,40	x	3,00			29,6					
q2 x				1,80	m				268,8	49,6	19,8			
									298,3	49,6	19,8	384,8	395,1	395 kN

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F3	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.langsbalk	6,25			2,00					12,5					
gevel steen	1,83			5,40	x	6,00			59,1					
kolom	3,13			1,00	x	3,00			9,4					
q2 x				1,80	m				268,8	49,6	19,8			
galerij hout	1,00	2,50	1	5,40	x	4,00	x	1	21,6	54,0	21,6			
									371,4	103,6	41,4	501,6	548,3	548 kN

3.2.5 Berekening

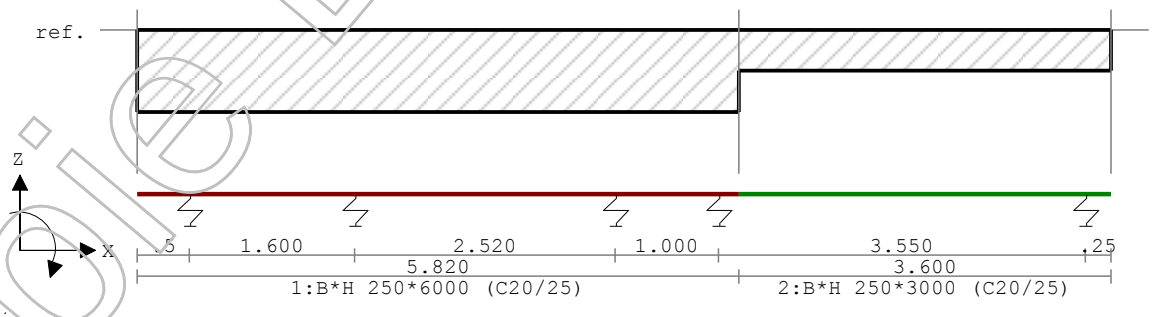
Naam: A101_d

Technosoft Liggers release 6.31a 8
nov 2019

```
Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: type 1 bouwmuur
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a101
               gewichts en stabiliteitsberekening laagbouw\a101_dekwoning_bouwmuur.dlw
```

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500	6	9.170	9.420	0.250
2	0.500	2.100	1.600				
3	2.100	4.620	2.520				
4	4.620	5.620	1.000				
5	5.620	9.170	3.550				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

Kopie Bouwdossier

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 250*6000	1:C20/25	1.5000e+06	4.5000e+12	0.00
2	B*H 250*3000	1:C20/25	7.5000e+05	5.6250e+11	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	6000	3000.0	0:RH				
2	0:Normaal	250	3000	1500.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.820	5.820	1:B*H 250*6000	0.000	1:B*H 250*6000	0.000
2	5.820	9.420	3.600	2:B*H 250*3000	0.000	2:B*H 250*3000	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.820	5.820	1:Vast		
2	5.820	9.420	3.600	1:Vast		

Kopie Bouwdossier

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 250*6000

2 B*H 250*3000

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.250e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

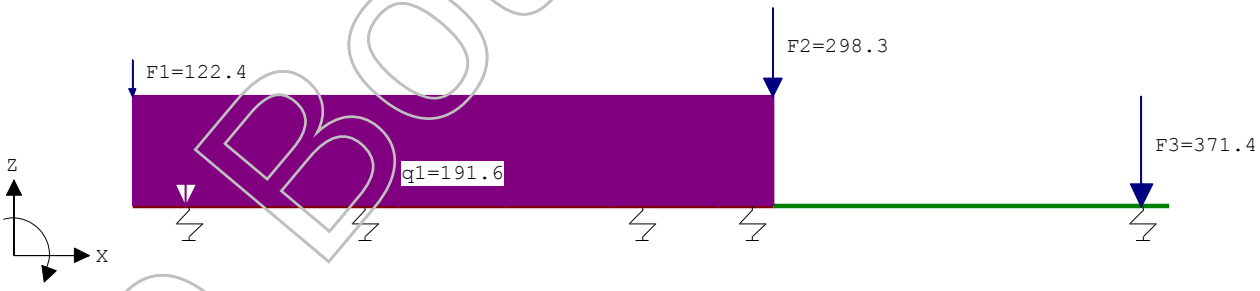
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

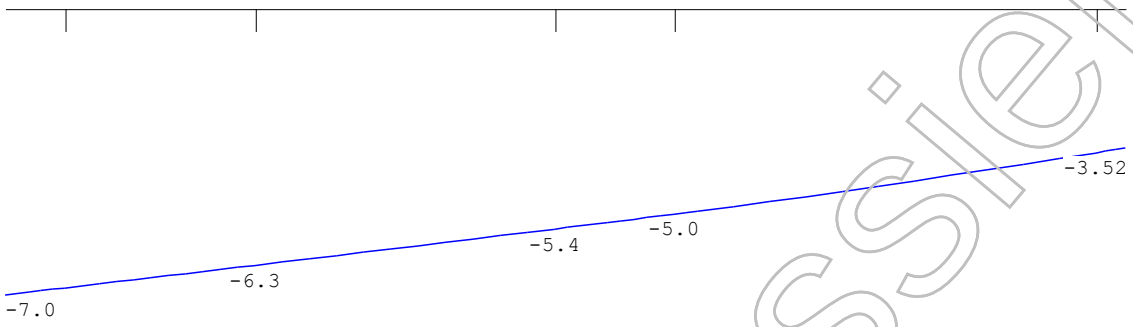
Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-191.600	-191.600		0.000	5.820
2		8:Puntlast	F1	-122.400			0.000	
3		8:Puntlast	F2	-298.300			5.820	
4		8:Puntlast	F3	-371.400			9.170	

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:1

Permanent



REACTIES Ligger:eind B.G:1

Permanent

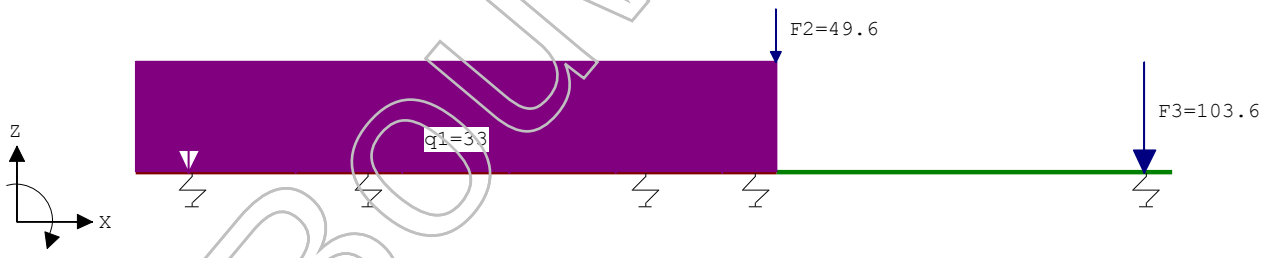
Stp	F	M
1	425.87	0.00
2	391.38	0.00
3	336.16	0.00
4	313.65	0.00
5	440.16	0.00

1907.21 : (absoluut) grootste som reacties

-1907.21 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



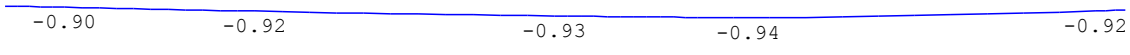
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-33.000	-33.000		0.000	5.820
2		8:Puntlast	F2	-49.600			5.820	
3		8:Puntlast	F3	-103.600			9.170	

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



Kopie Bouwdossier

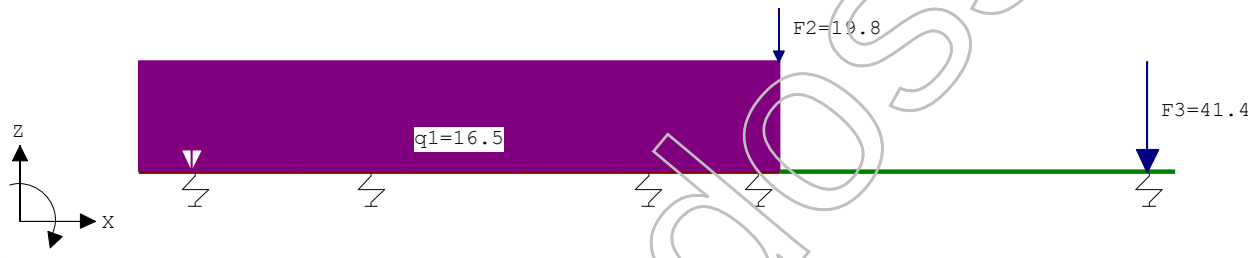
REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M
1	56.53	0.00
2	57.32	0.00
3	58.29	0.00
4	58.55	0.00
5	114.57	0.00
	345.26 :	(absoluut) grootste som reacties
	-345.26 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



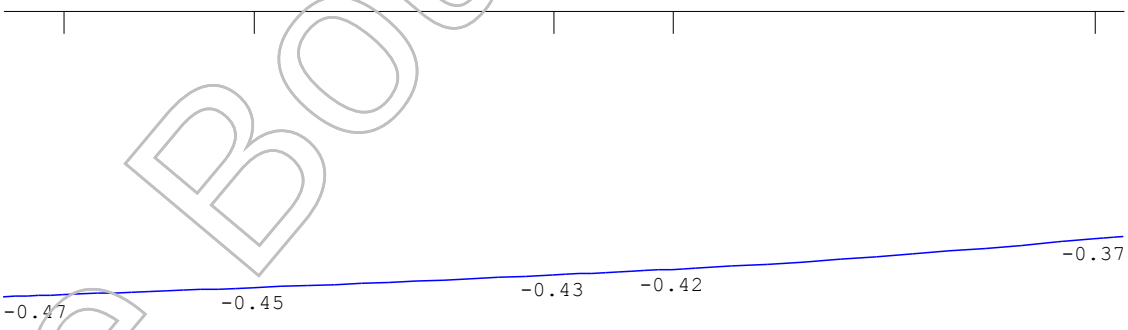
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-16.500	-16.500		0.000	5.820
2		8:Puntlast	F2	-19.800			5.820	
3		8:Puntlast	F3	-41.400			9.170	

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



REACTIES Ligger:eind B.G:3 Var. alles

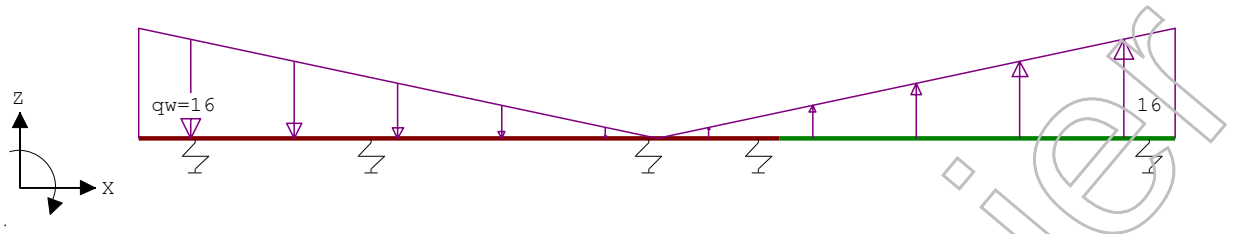
momentaan

Stp	F	M
1	28.98	0.00
2	28.26	0.00
3	26.97	0.00
4	26.40	-0.00
5	46.62	0.00
	157.23 :	(absoluut) grootste som reacties
	-157.23 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Kopie Bouwdossier



Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:4

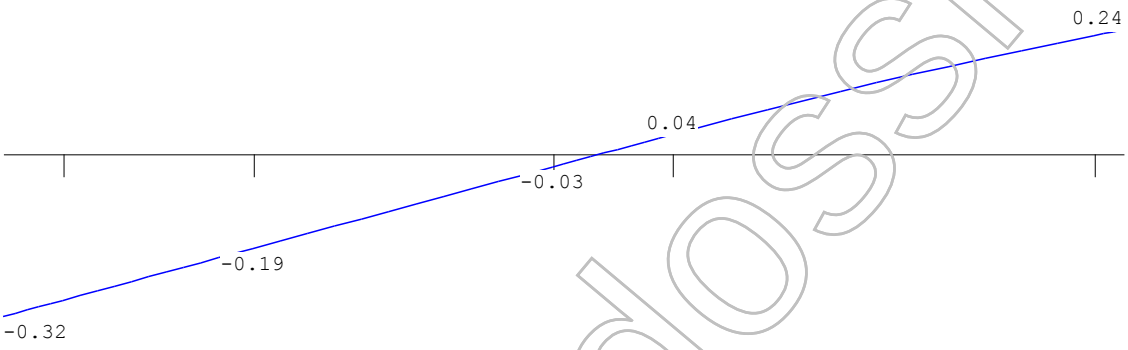
Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-16.000	0.000		0.000	4.710
2		1:q-last	qw	0.000	16.000		4.710	4.710

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:eind B.G:4

Wind



REACTIES

Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M
1	17.93	0.00
2	11.59	0.00
3	1.62	0.00
4	-2.31	0.00
5	-28.84	0.00

0.00 : (absoluut) grootste som reacties

-0.00 : (absoluut) grootste som belastingen

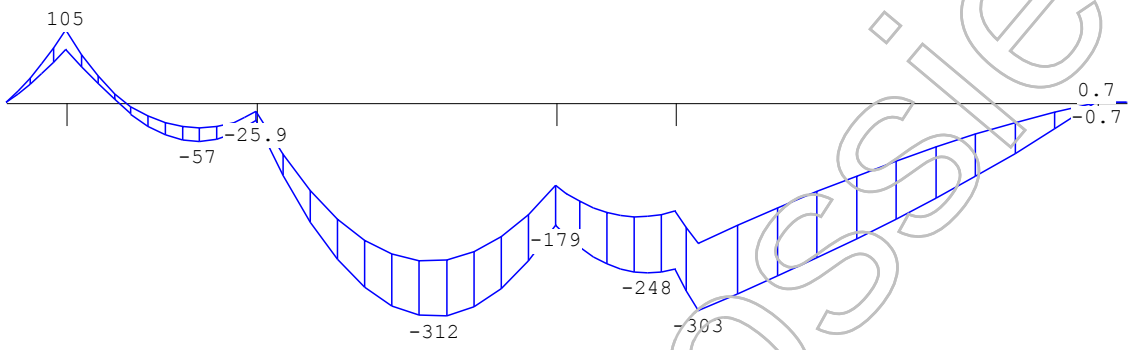
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.10	2	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
4	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	4	Extr	-1.35			
5	Fund.	1	Perm	1.10	3	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
6	Fund.	1	Perm	1.10	3	Extr	1.35	4	Extr	-1.35			
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	1.00			
9	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	-1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						

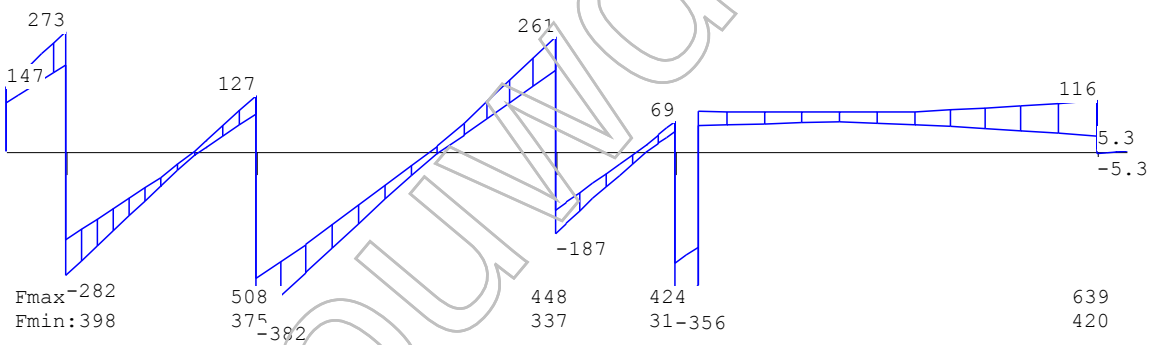
Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Ligger:eind Fundamentele
combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:eind Fundamentele
combinatie



REACTIES Ligger:eind Fundamentele
combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	398.19	550.16	-0.00	0.00
2	374.74	507.91	0.00	0.00
3	336.77	448.46	-0.00	0.00
4	314.80	424.05	-0.00	0.00
5	420.15	638.85	0.00	0.00

3.2.6 Resultaat

Er treedt geen trek op in de palen.
De laatste reactie wordt gedragen door een 2-paalspoer.
De max.paalreactie is 550 kN

3.2.7 Poerberekening

De poer wordt berekend op een dubbele paalbelasting

Kopie Bouwdossier

NEN-EN 1992-1-	2	PAALSPOER (2 OF 4)		f_{ck} =	30	N/mm2	
Betonkwaliteit C	30	/ 37	==>	f_{cd} =	20	N/mm2	
Staalkwaliteit I	B	500	==>	f_{yd} =	435	N/mm2	
Milieuklasse		XC2	==>	c_{nom} =	35	mm	
Storten op werkvloer:		ja					
Storten op grond:		nee					
Kolombelasting N_{Ed} =		1000	kN				
Kolombelasting N_{Ek} =		752	kN				
Kolom type		vierkant		Kolom deq =	564		
Kolomafmeting (dsn.)=		500	x 200	Afm.dwars op de te berekenen wap.			
Paal type		vierkant					
Paalafmeting (dsn.)=		290	mm	Paal deq =	327		
Paalafstand (h.o.h.) =		1200	mm	L/h =	1,7	=< 3	
				L = hoh-afstand - 0,5 kolomafm			
Poerhoogte d = h =		700	mm	L =	0,95	m	
Poerbreedte b =		600	mm	gedrongen constructie			
Poerlengte l =		1800	mm				
dekking op bgl.wap c =		50	mm	dekking op hfd.wap (mm)=	58		
oppvl. lastvlak A_0 =		84100	mm2 ==>	< b*d =	420000	mm2	
				M_{Ed} =0,25*L*N_{Ed}	238	kNm	
				V_{Ed} = N_{Ed}/n	500	kN/paal	
Neem voor "z" de kleinste waarde van:							
z = 0,2*L+0,4*h =		520	mm ==>	z =	520	mm	
z = 0,8*h =		560	mm				
z = 0,6*L =		720	mm				
WAPENING							VOLDOET
Benodigde langswap.:				As;ben = Med/(fyd*z) =	1050	mm2	
	(aant.st.)		(diam.)				
buigtr.wap.	5	ø	20 ====>	$A_{s;aanw}$ =	1571	mm2	
buigtr.wap.	0		0	w_0 =	0,37	%	
VERANKERINGSLENGTE							VOLDOET
$f_{ctk,0,05}$ = 0,21 * f_{ck} ^ 2/3		2,03	N/mm²	f_{bd} = 2,25 * f_{ctd} * n1 * n2			
f_{ctd} = $f_{ctk,0,05}$ / 1,5		1,35	N/mm²	f_{bd} =	3,04		
Aantal staven in breedte richting:		5					
Aanhechting:		goed					
$l_{b,rqd}$ = (ø / 4) * (σ_{sd} / f_{bd})		0,082	ø σ_{sd}	min.doorndiameter = 5 * ø			
σ_{sd} = ($A_{s;ben}$ / $A_{s;aanw}$) * f_{yd}		291	N/mm²	doornD. =	100	mm	
l_{bd} = $l_{b,rqd}$ =		478	mm	beschikbare verankeringsl. voor bocht			
l_1 =		373	mm ==>	verankeringsl	313	mm	
σ_s = l_{bd} - l_{verank} / l_{bd} * σ_{sd}		100	N/mm²	Bij het ingaan van de bocht!			
							VOLDOET
s = hartafstand v.d. staven =		114	mm ==>	a_b =	57	mm	
ab <= dekking op buitenste langsstaaf + 1/2 staafdiamter				Deze =	72	mm	
							VOLDOET
ø $_{m,min}$ => F_{bt} / f_{cd} * (1 / a_b + 1 / 2 ø =			67	mm	Eis aan de doorndiameter		

SCHEURVORMING

$\sigma s,qp$ = f_{yd}*N'$_{rep}$/N'$_d$ * $A_{s;ben}$/$A_{s;aanw}$ =	219	N/mm2
k_x = $c_{toegepast}$/$c_{nominaal}$ <= 2,0	1,43	

Kopie Bouwdossier

w_{max} =	0,4	mm			
$h_{c,eff}$	180	mm			
f_{ctm}	2,9	N/mm2			
Ecm =	32837	N/mm2			
αe = Es / Ecm	18				
ρ	0,0041				
x/d	0,321				
x	203	mm			
(h - x) / 3	166	mm			
$h_{c,eff}$	166	mm			
$\rho_{s,eff}$ = As / b*$h_{c,eff}$	0,02				
$s_{r,max}$	310	mm			
$\varepsilon_{\sigma m}$ - e_{cm}	0,00062				
0.6 σ_s / Es	0,00066				
w_k = $s_{r,max}$ ($\varepsilon_{\sigma m}$ - e_{cm})	0,20	mm			VOLDOET
DWARSKRACHT (CONTROLE DRUKDIAGONAAL)					VOLDOET
V_{Ed} <= 0,5 * b_w * d * v * f_{cd} ==>	500	<=	667	kN	
verticale h.o.h. afstand tussen wapeningslagen	0	mm			
b_w =	200	mm			
d =	632	mm			
v = 0,6 * (1 - f_{ck} / 250)	0,53				
CONTROLE OF DWARSKRACHTWAPENING NODIG IS					
a_v = afstand rand oplegging - rand kolom =	205	mm			
a_v = 0,5 d als a_v<= 0,5 d	205	<=	316		
Rekenwaarde a_v =	316	mm			
β = a_v / 2d	0,25				
Op te nemen schuifkracht wordt:					
V_{Ed} = β*V_{Ed}	125	kN			
ρ_1 = As / b*d	0,0041				
v_{min} = 0,035 * k ^ 3/2 * f_{ck} ^ 1/2	0,37	N/mm^2			
k = 1 + (200 / d) ^ 1/2	1,56				
$V_{Rd,c}$ = (volle breedte)	165	kN			
$v_{Rd,c}$ = 0,12 * k * (100 * ρ_1 * f_{ck}) ^ 1/3 => v_{min}	0,43	>=	0,37		
Door beton opneembare schuifkracht alleen beton:	165	kN			Geen bgls tbv dwarsk nodig

Kopie Bouwdossier

DWARSKRACHTWAPENING

Indien betondoorsnede niet voldoet volgende stappen invullen: VOLDOET

$A_{sw} = V_{Ed} / f_{ywd}$	0	mm^2
rekenwaarde a_v =	316	mm
$A_{sw} / 0{,}75\ a_v$ =	0,00	mm^2 / mm
$\rho_{w,min} = 0{,}08\sqrt{fck} / f_y$ Asw;min=	0,53	mm^2 / mm

per balkdoorsnede aanwezig :

(aant.sneden.)	(diam.)			
4	∅ 8	==>	As =	201 mm2

s_w = maximale hartafstand v.d. beugels =	382	mm
As;toegepast =	526	mm^2

FLANKWAPENING:

$a_{sw} = A_{sw} / 2z$	0,00	mm^2 / mm per zijde
Staafdiameter flankwapening =	∅ 12	mm
s_w = maximale hartafstand v.d. staven =	188	mm

As;min 0.1% 0,600 mm2/mm > 150 mm2/m

Kopie Bouwdossier

3.3 Dekwoning eindwand as 1.11

3.3.1 Schema

Als voorgaande

3.3.2 Belastingen

belastingen															
	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.grondvloer	4,35	2,55	1,0	x	2,70				11,7	6,9	2,8				
verdieping 180	5,90	2,55	1,4	x	2,70	x		2	31,9	9,6	5,5				
dak	7,75	1,00		x	2,70				20,9						
betonwand	6,25			x	9,00				56,3						
gevel steen	1,83				9,00	x	1,00		16,4						
									143,5	16,5	8,3	183,3	180,1	183	kN/m
	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
verdieping 180	5,90	2,55	2	x	2,70	x		2	31,9	13,8	5,5				
dak	7,75	1,00		x	2,70				20,9						
betonwand	6,25			x	6,00				37,5						
ingevoerd als puntlast F2 en F3									96,5	13,8	5,5	123,3	124,8	125	kN/m

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				2,70				16,9						
gevel steen	1,83				2,70	x	9,00		44,3						
									61,2	0,0	0,0	73,5	67,3	73	kN
	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
gevel steen	1,83				2,70	x	3,00		14,8						
q2 x					1,80	m			173,8	24,8	9,9				
									188,5	24,8	9,9	239,6	240,9	241	kN
	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				2,00				12,5						
gevel steen	1,83				2,70	x	6,00		29,6						
kolom	3,13				1,00	x	3,00		9,4						
q2 x					1,80	m			173,8	24,8	9,9				
galerij hout	1,00	2,50	1		5,40	x	4,00	x 1	21,6	54,0	21,6				
									246,8	78,8	31,5	338,7	377,8	378	kN

3.3.3 Berekening

Technosoft Liggers release 6.31a nov 2019 **8**

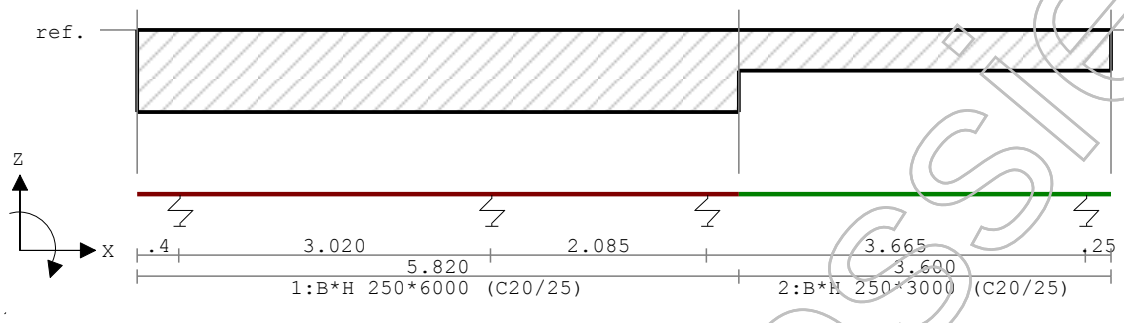
```
Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: dekwoning eind
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a101
```

Kopie Bouwdossier

gewichts en stabiliteitsberekening laagbouw\a101_dekwoning_eind.dlw

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.400	0.400
2	0.400	3.420	3.020
3	3.420	5.505	2.085
4	5.505	9.170	3.665
5	9.170	9.420	0.250

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 250*6000	1:C20/25	1.5000e+06	4.5000e+12	0.00
2	B*H 250*3000	1:C20/25	7.5000e+05	5.6250e+11	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	6000	3000.0	0:RH				
2	0:Normaal	250	3000	1500.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.820	5.820	1:B*H 250*6000	0.000	1:B*H 250*6000	0.000
2	5.820	9.420	3.600	2:B*H 250*3000	0.000	2:B*H 250*3000	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.820	5.820	1:Vast		
2	5.820	9.420	3.600	1:Vast		

Kopie Bouwdossier

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 250*6000

2 B*H 250*3000

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.250e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

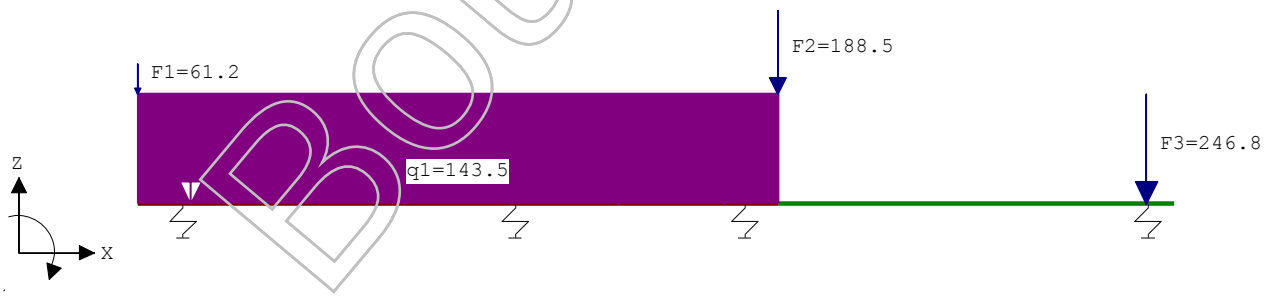
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

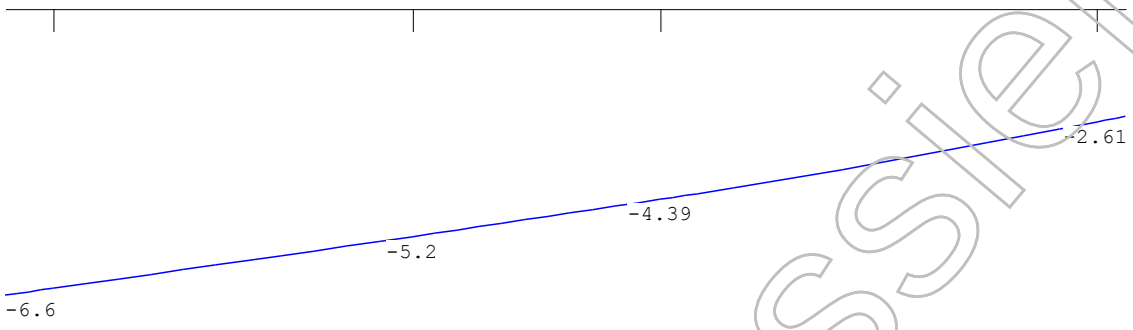
Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-143.500	-143.500		0.000	5.820
2		8:Puntlast	F1	-61.200			0.000	
3		8:Puntlast	F2	-188.500			5.820	
4		8:Puntlast	F3	-246.800			9.170	

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:1

Permanent



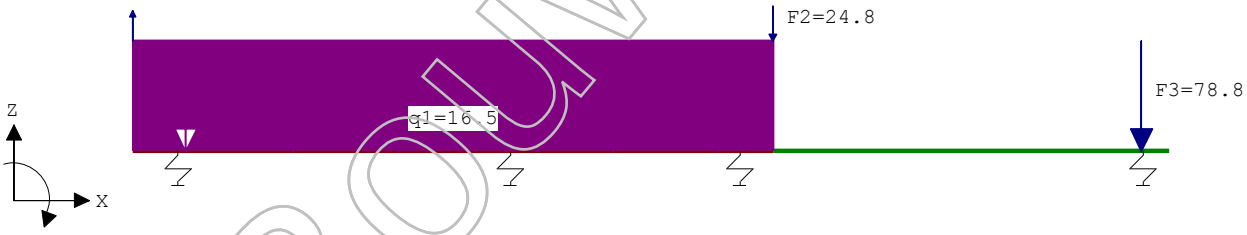
REACTIES Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M	
1	402.32	-0.00	
2	328.04	0.00	
3	274.57	0.00	
4	326.74	-0.00	
	1331.67	:	(absoluut) grootste som reacties
	-1331.67	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



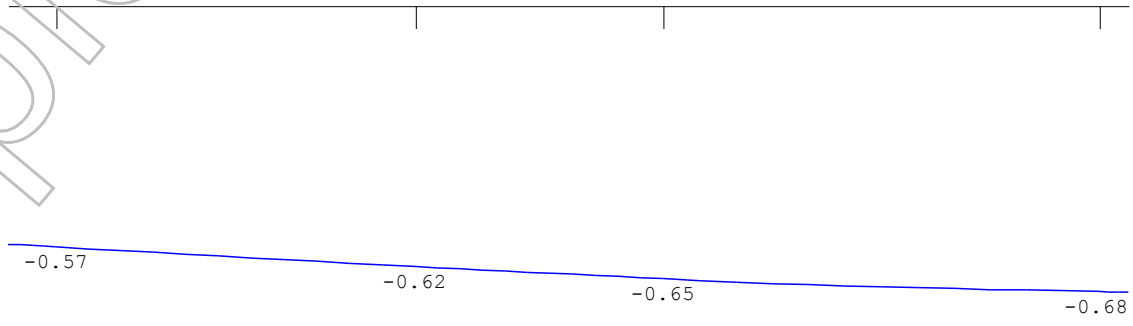
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-16.500	-16.500		0.000	5.820
2		8:Puntlast	F1	0.000			0.000	
3		8:Puntlast	F2	-24.800			5.820	
4		8:Puntlast	F3	-78.800			9.170	

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



Kopie Bouwdossier

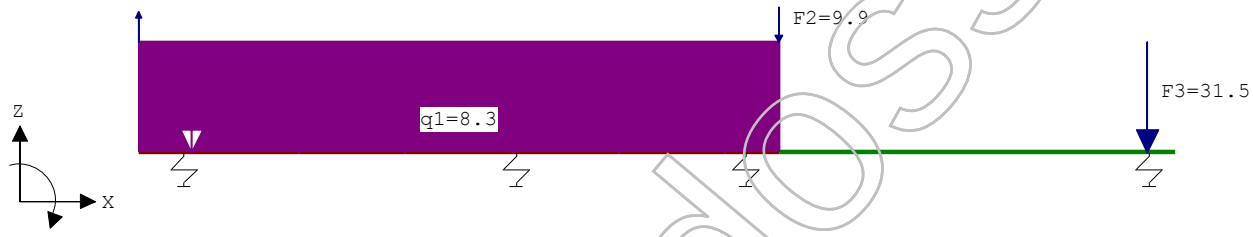
REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M
1	35.76	-0.00
2	38.66	0.00
3	40.47	0.00
4	84.74	0.00
	199.63 :	(absoluut) grootste som reacties
	-199.63 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



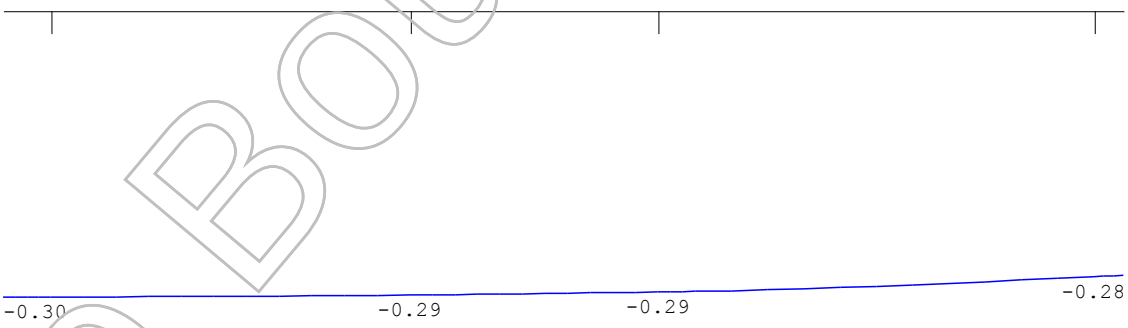
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-8.300	-8.300		0.000	5.820
2		8:Puntlast	F1	0.000			0.000	
3		8:Puntlast	F2	-9.900			5.820	
4		8:Puntlast	F3	-31.500			9.170	

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



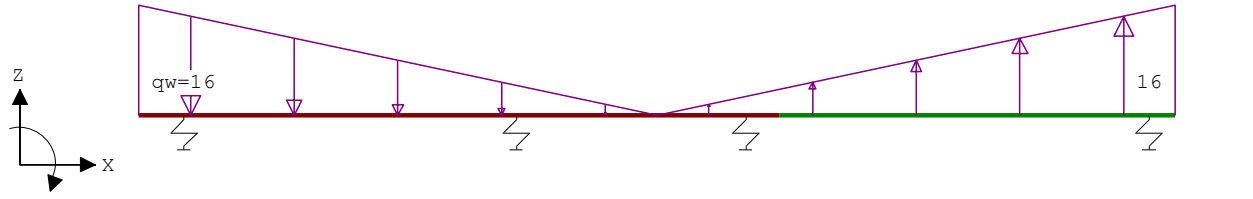
REACTIES Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan

Stp	F	M
1	18.56	0.00
2	18.43	0.00
3	18.23	0.00
4	34.48	0.00
	89.71 :	(absoluut) grootste som reacties
	-89.71 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



Kopie Bouwdossier

Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:4

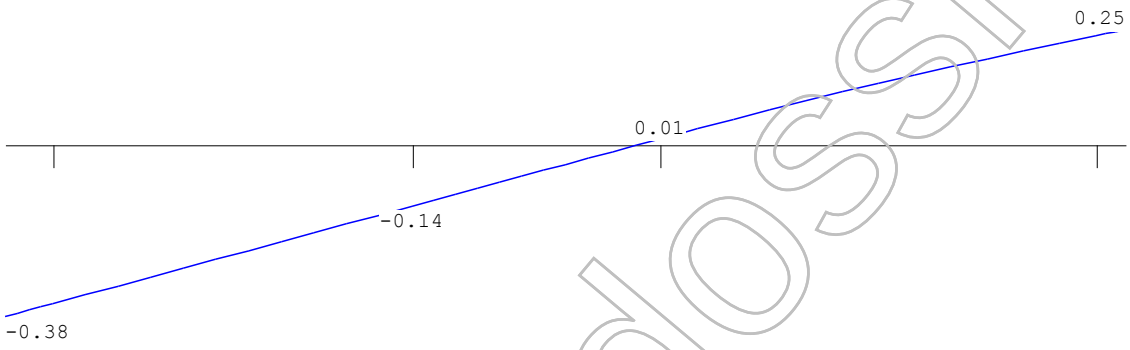
Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-16.000	0.000		0.000	4.710
2		1:q-last	qw	0.000	16.000		4.710	4.710

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:eind B.G:4

Wind



REACTIES

Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M
1	21.73	0.00
2	8.45	0.00
3	-0.70	0.00
4	-29.49	0.00

0.00 : (absoluut) grootste som reacties

-0.00 : (absoluut) grootste som belastingen

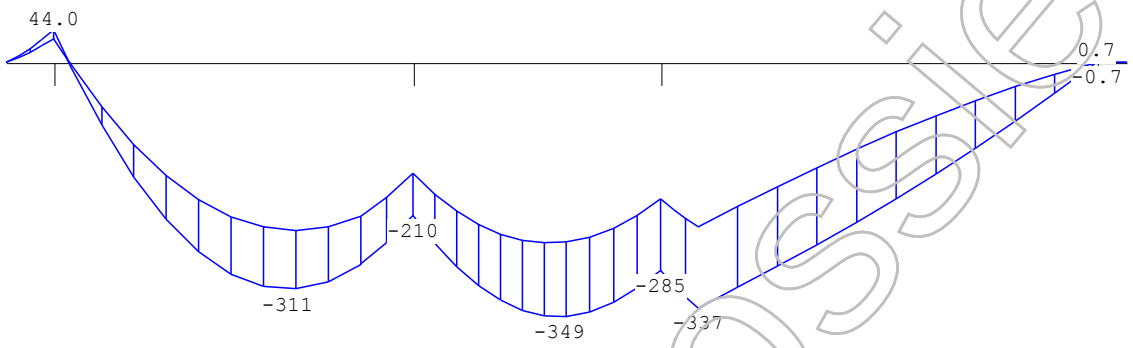
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.10	2	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
4	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	4	Extr	-1.35			
5	Fund.	1	Perm	1.10	3	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
6	Fund.	1	Perm	1.10	3	Extr	1.35	4	Extr	-1.35			
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	1.00			
9	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	-1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						

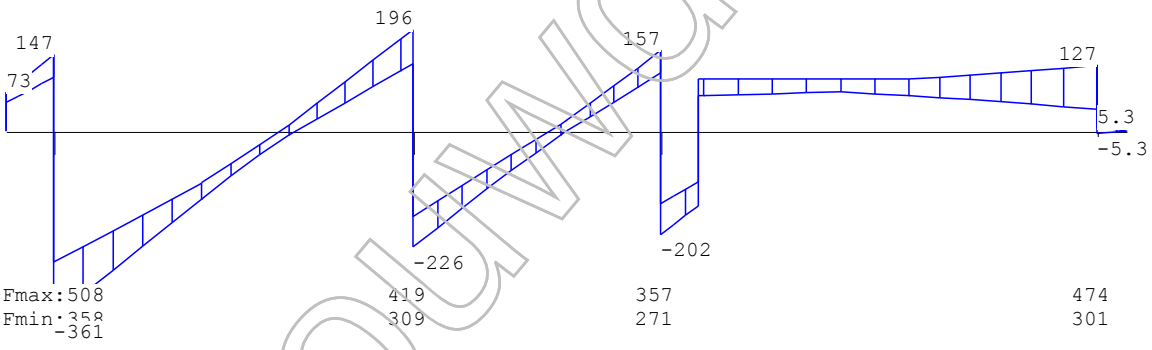
Kopie Bouwdossier

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Ligger:eind Fundamentele
combinatie



DWARSKRACHTEN Ligger:eind Fundamentele
combinatie



REACTIES Ligger:eind Fundamentele
combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	357.80	507.84	-0.00	0.00
2	308.70	418.52	0.00	0.00
3	270.79	356.66	-0.00	0.00
4	300.82	473.82	-0.00	0.00

3.3.4 Resultaat

De grootste reactie is 507 kN

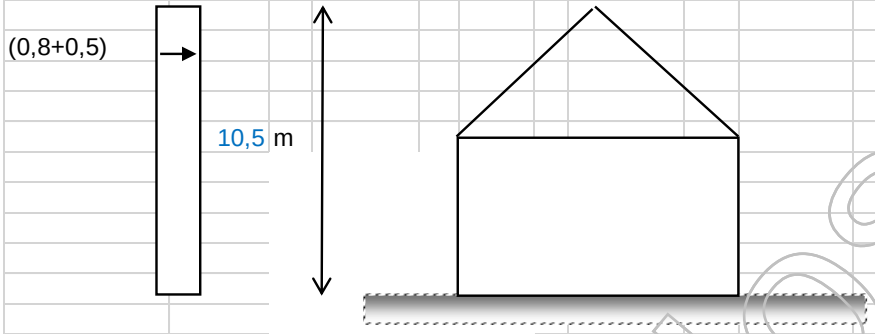
3.3.5 As 1.1

Dit is de overgang van de hoogbouw naar de laagbouw.
Zie berekening hoogbouw 8971A001

Kopie Bouwdossier

3.4 Woning type 2

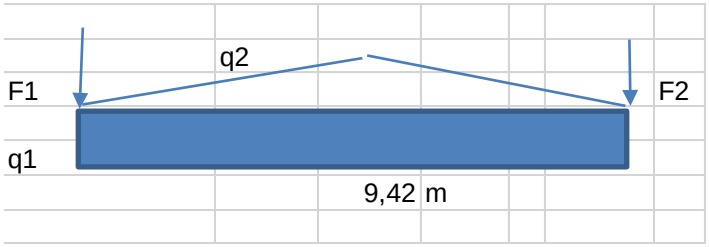
3.4.1 Stabiliteit



breedte:							5,4	m				
diepte:							9,42	m				
	pw [kN/m2]					$c_s c_d$				γ	pd	
druk+zuiging:	0,71	x (	0,8+0,5	) x	0,85	x	0,92	=	0,72	1,35	0,97	kN/m2
Voor het inrekening brengen van imperfecties wordt 10% extra gerekend:												
	0,72	x	1,1						0,79			
per m1 hoogte:							breedte:					
druk+zuiging:	0,79	x	1		x		5,4	=	4,29	1,35	5,79	kN/m
									Mrep	γ	Md	
Moment:	0,5	x	4,29		x (		10,5	)^2 =	236,3	1,35	319	kNm
									236,3		319	kNm
Dwarskracht:	4,29	x	10,5					=	45,0	1,35	61	kN
qw,rep	236	x	6	/ (	9,42	) ^2			16,0	kN/m		
Bij stramien	4,80	m /	5,4	x	16,0				14,2	kN/m		

Kopie Bouwdossier

3.4.2 Schema



3.4.3 Belasting

belastingen

	pb	vb	ψ				aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]								
fund.balk	6,25							6,3					
beg.grondvloer	4,35	2,55	1,0	x	5,40			23,5	13,8	5,5			
verdieping 180	5,90	2,55	1,4	x	5,40	x	2	63,7	19,3	11,0			
kap	1,12	0,00		x	5,40			6,0					
betonwand	6,25			x	6,35			39,7					
								139,2	33,0	16,5	189,3	197,7	198 kN/m

	pb	vb	ψ				pb
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]		
betonwand	6,25			x	5,00		31,3

	pb	vb	ψ				pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]							
fund.langsbalk	6,25				5,40		33,8					
gevel steen	1,83				5,40	x 6,50	64,1					
							97,8	0,0	0,0	117,4	107,6	117 kN

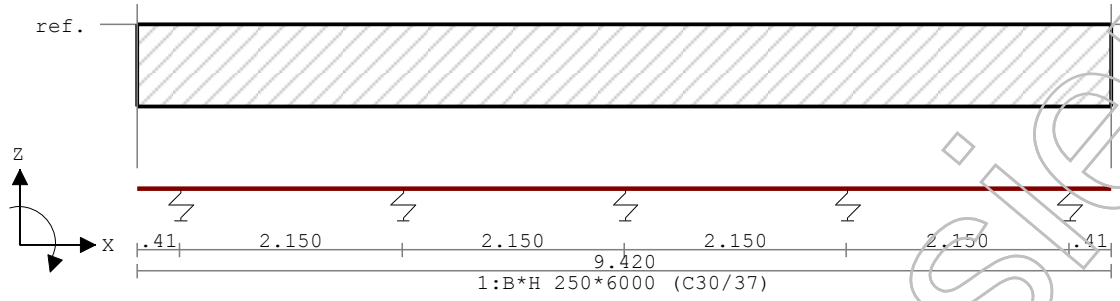
	pb	vb	ψ				pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]							
fund.langsbalk	6,25				5,40		33,8					
gevel steen	1,83				5,40	x 6,50	64,1					
							97,8	0,0	0,0	117,4	107,6	117 kN

3.4.4 Berekening

Naam:

```
Technosoft Liggers release 6.31a                                    25
okt 2019

Project.....: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: type 2 bouwmuur
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.......: 08/03/2019
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a101
               gewichts en stabiliteitsberekening laagbouw\a101_type2_bouwmuur.dlw

GEOMETRIE
Ligger:eind
```

Kopie Bouwdossier



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.410	0.410	6	9.010	9.420	0.410
2	0.410	2.560	2.150				
3	2.560	4.710	2.150				
4	4.710	6.860	2.150				
5	6.860	9.010	2.150				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 250*6000	1:C30/37	1.5000e+06	4.5000e+12	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	6000	3000.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 250*6000

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000

Kopie Bouwdossier

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

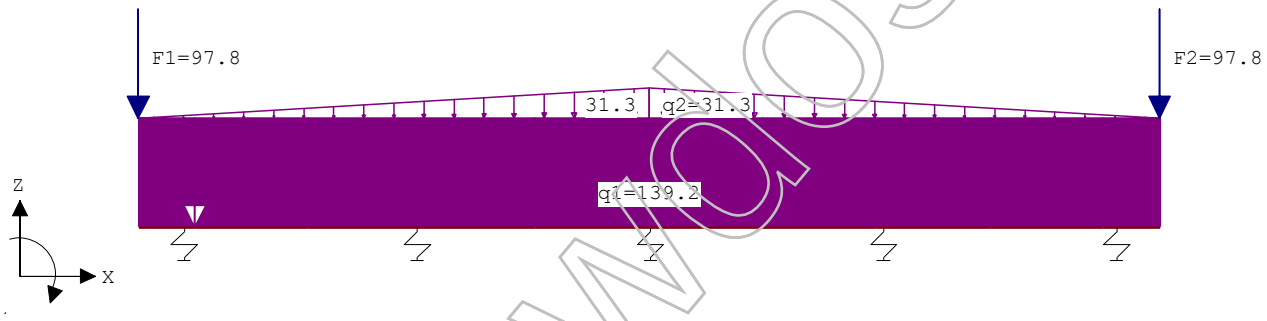
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

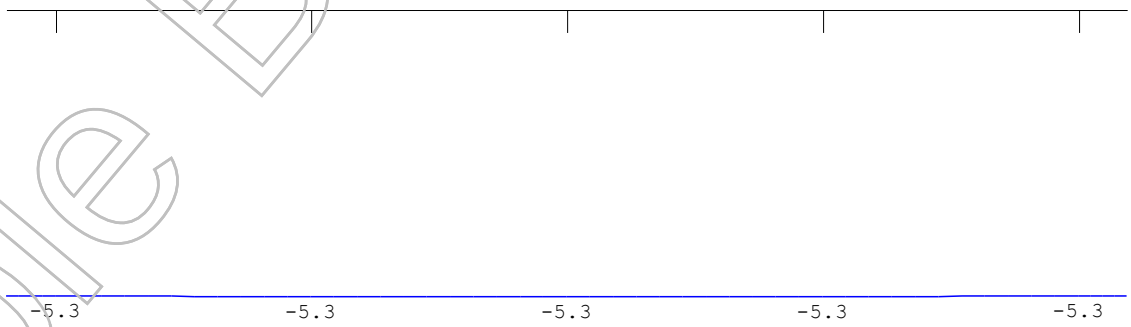
Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-139.200	-139.200		0.000	9.420
2		1:q-last	q2	0.000	-31.300		0.000	4.710
3		1:q-last	q2	-31.300	0.000		4.710	4.710
4		8:Puntlast	F1	-97.800			0.000	
5		8:Puntlast	F2	-97.800			9.420	

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:eind B.G:1

Permanent



REACTIES

Ligger:eind B.G:1

Permanent

Stp	F	M
1	330.50	0.00
2	331.02	0.00
3	331.25	0.00
4	331.02	0.00
5	330.50	-0.00

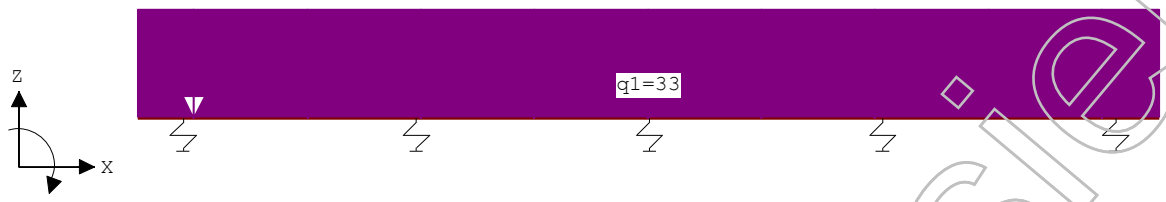
1654.29 : (absoluut) grootste som reacties

-1654.29 : (absoluut) grootste som belastingen

Kopie Bouwdossier

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



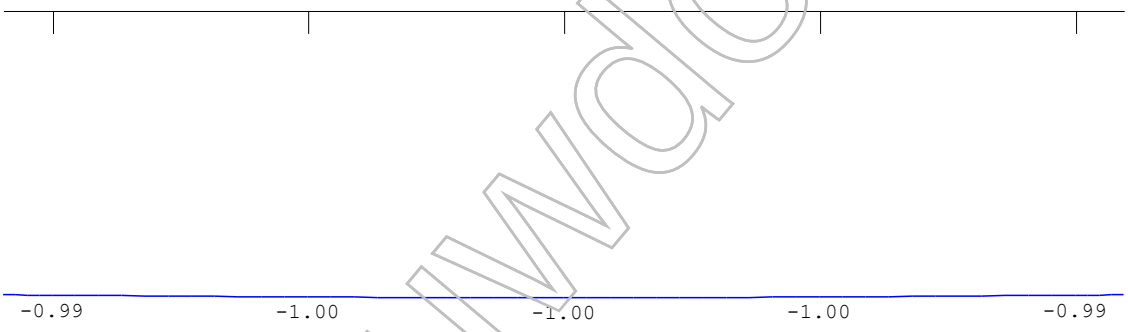
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-33.000	-33.000		0.000	9.420

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



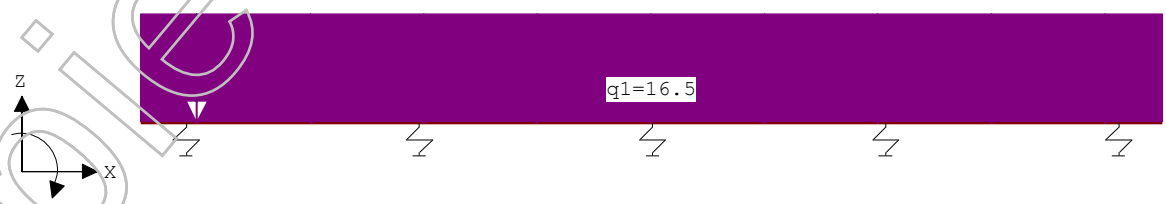
REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem

Stp	F	M	
1	61.91	0.00	
2	62.30	0.00	
3	62.44	0.00	
4	62.30	0.00	
5	61.91	0.00	
	310.86	:	(absoluut) grootste som reacties
	-310.86	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

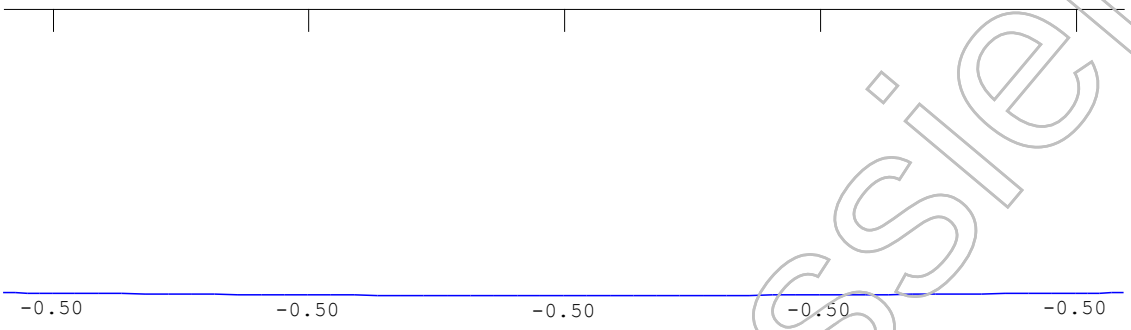
momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-16.500	-16.500		0.000	9.420

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



REACTIES Ligger:eind B.G:3 Var. alles

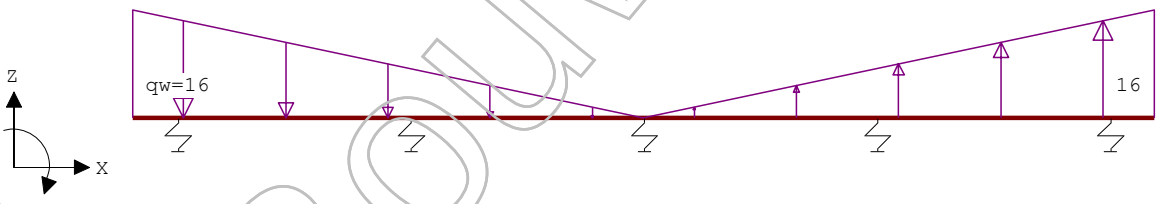
momentaan

Stp	F	M
1	30.96	0.00
2	31.15	0.00
3	31.22	0.00
4	31.15	0.00
5	30.96	0.00

155.43 : (absoluut) grootste som reacties
-155.43 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



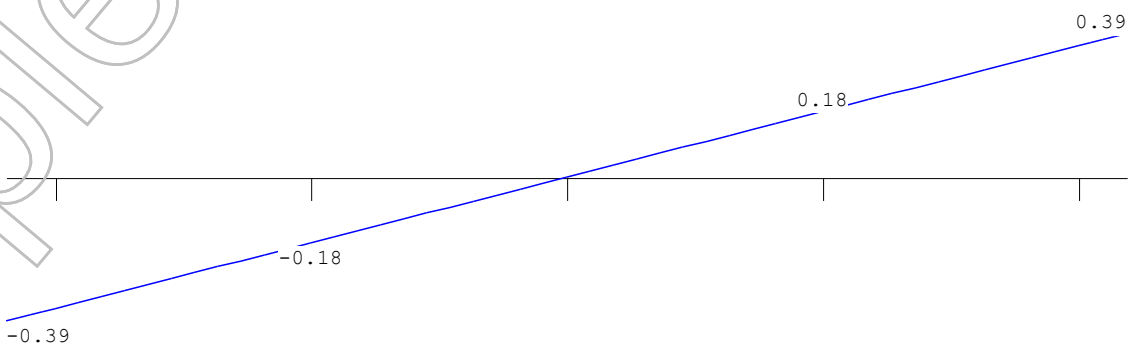
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-16.000	0.000		0.000	4.710
2		1:q-last	qw	0.000	16.000		4.710	4.710

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:4

Wind



Kopie Bouwdossier

REACTIES

Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M
1	22.00	0.00
2	11.02	0.00
3	0.00	0.00
4	-11.02	0.00
5	-22.00	0.00

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-0.00 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

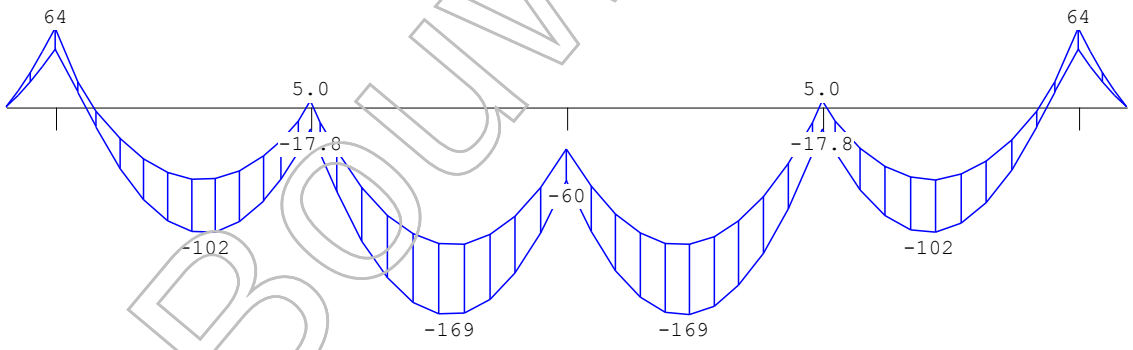
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.10	2	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
4	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	4	Extr	-1.35			
5	Fund.	1	Perm	1.10	3	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
6	Fund.	1	Perm	1.10	3	Extr	1.35	4	Extr	-1.35			
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	1.00			
9	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	-1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:eind Fundamentele

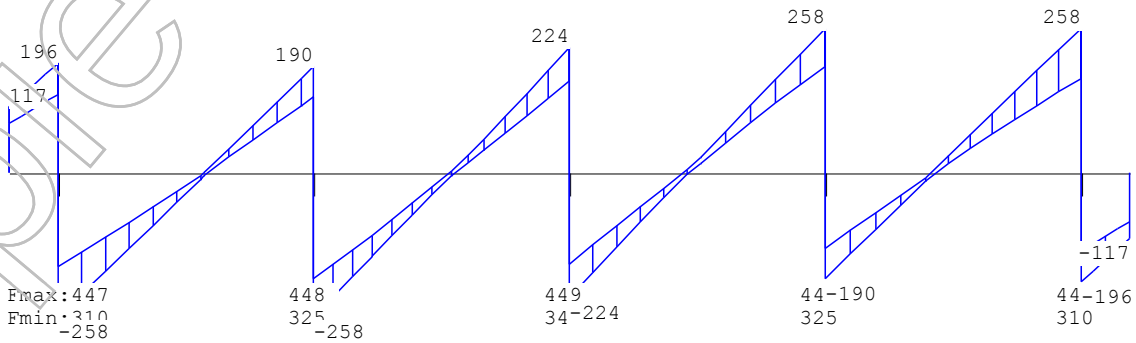
combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:eind Fundamentele

combinatie



Kopie Bouwdossier

REACTIES Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	309.53	447.13	-0.00	0.00
2	325.09	448.22	-0.00	0.00
3	340.27	448.67	0.00	0.00
4	325.09	448.22	0.00	0.00
5	309.53	447.13	-0.00	0.00

3.4.5 Resultaat

Er treedt geen trek op in de palen, de max.paalreactie is 447 kN

Kopie Bouwdossier

3.5 Woning type 2 eindwand

3.5.1 Schema

Schema als voorgaande

3.5.2 Belasting

belastingen

	pb	vb	ψ					aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.balk	6,25								6,3						
beg.grondvloer	4,35	2,55	1,0	x	2,70				11,7	6,9	2,8				
verdieping 180	5,90	2,55	1,4	x	2,70	x		2	31,9	9,6	5,5				
kap	1,12	0,00		x	2,70				3,0						
betonwand 150	3,75			x	6,35				23,8						
gevel steen	1,83				6,35	x	1,00		11,6						
									88,3	16,5	8,3	117,1	119,4	119	kN/m

	pb	vb	ψ					pb						
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]									
betonwand 150	3,75			x	5,00			18,8						
gevel steen	1,83				5,00	x	1,00	9,1						
								27,9						

	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]									
fund.langsbalk	6,25				2,70			16,9						
gevel steen	1,83				2,70	x	6,50	32,0						
								48,9	0,0	0,0	58,7	53,8	59	kN

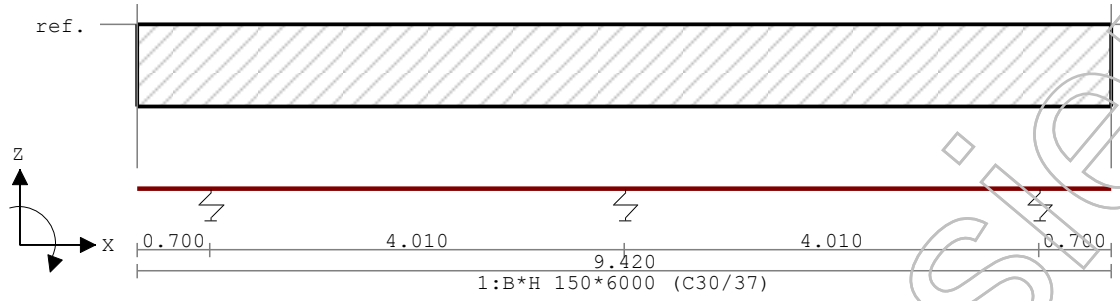
	pb	vb	ψ					pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]									
fund.langsbalk	6,25				2,70			16,9						
gevel steen	1,83				2,70	x	6,50	32,0						
								48,9	0,0	0,0	58,7	53,8	59	kN

3.5.3 Berekening

Naam: A101_type2_eindwand

```
Technosoft Liggers release 6.30                                    11
okt 2019

Project.....: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: type 2 eindwand
Constructeur.:
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.......: 08/03/2019
Bestand......: R:\AE-PRO~1\8500\8971\5_INFO~1\5_1_DO~1\CONSTR~1\A101GE~1\
               A101_type2_eindwand.dlw

GEOMETRIE
Ligger:eind
```

Kopie Bouwdossier



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.700	0.700
2	0.700	4.710	4.010
3	4.710	8.720	4.010
4	8.720	9.420	0.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 150*6000	1:C30/37	9.0000e+05	2.7000e+12	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	6000	3000.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 150*6000

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000

Kopie Bouwdossier

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

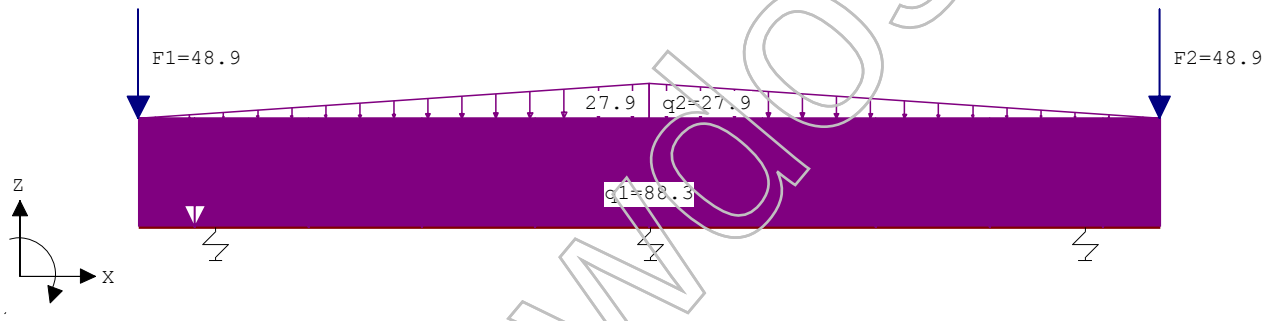
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

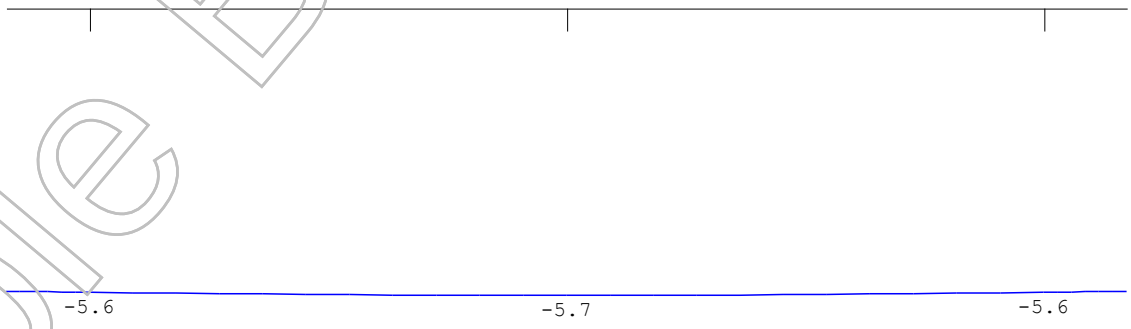
Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-88.300	-88.300		0.000	9.420
2		1:q-last	q2	0.000	-27.900		0.000	4.710
3		1:q-last	q2	-27.900	0.000		4.710	4.710
4		8:Puntlast	F1	-48.900			0.000	
5		8:Puntlast	F2	-48.900			9.420	

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:eind B.G:1

Permanent



REACTIES

Ligger:eind B.G:1

Permanent

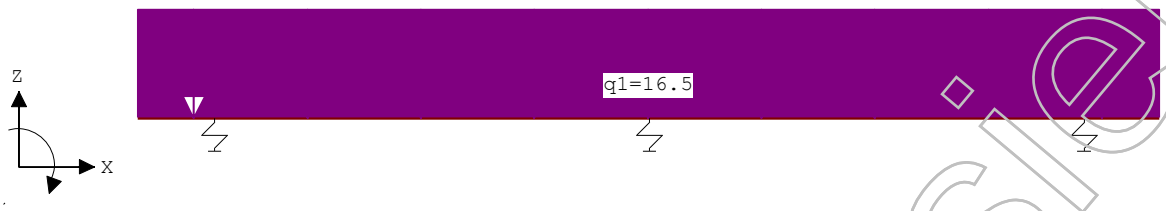
Stp	F	M
1	352.43	-0.00
2	356.14	0.00
3	352.43	0.00

1061.00 : (absoluut) grootste som reacties

-1061.00 : (absoluut) grootste som belastingen

Kopie Bouwdossier

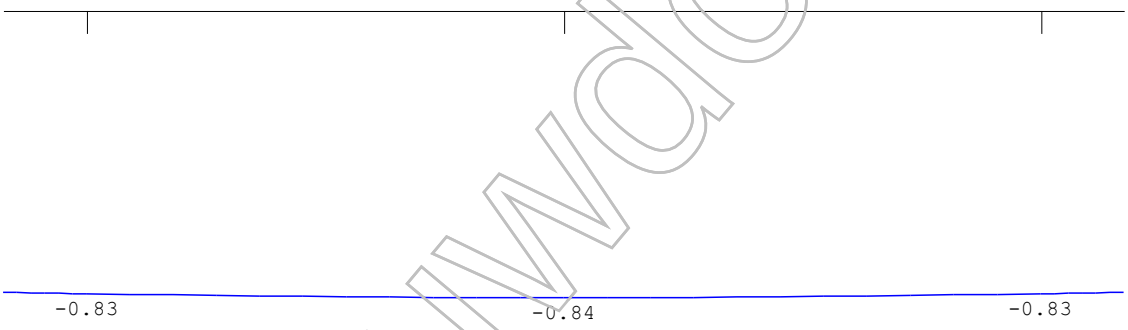
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-16.500	-16.500		0.000	9.420

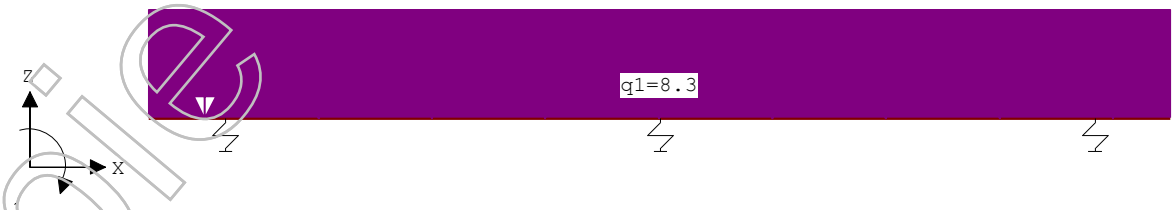
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem



REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem

Stp	F	M	
1	51.57	0.00	
2	52.29	0.00	
3	51.57	0.00	
	155.43	.	(absoluut) grootste som reacties
	-155.43	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles
momentaan



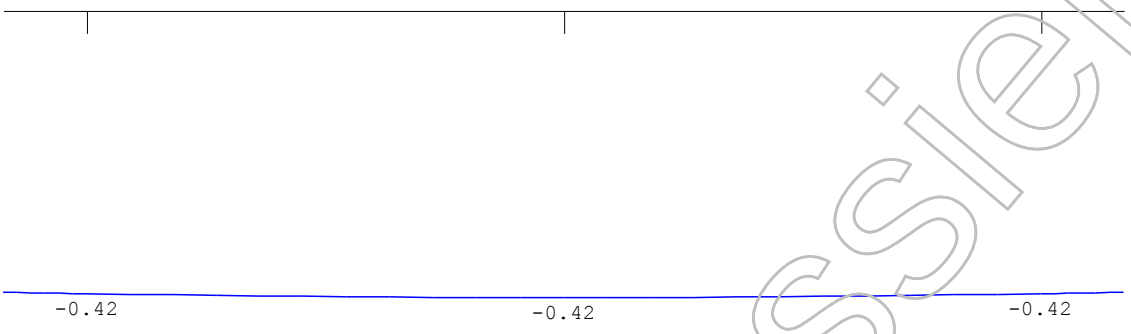
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles
momentaan

last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-8.300	-8.300		0.000	9.420

Koning Bouwadvies

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



REACTIES Ligger:eind B.G:3 Var. alles

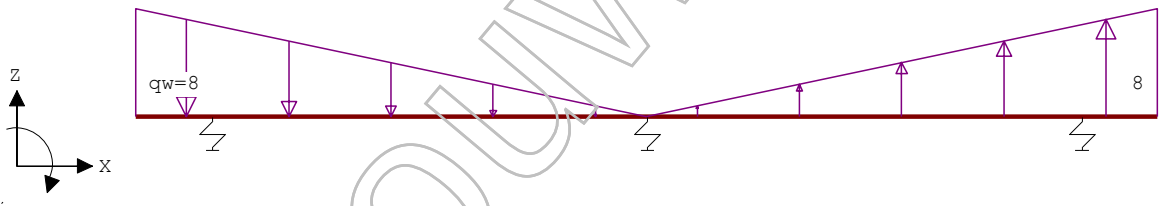
momentaan

Stp	F	M
1	25.94	0.00
2	26.30	0.00
3	25.94	0.00

78.19 : (absoluut) grootste som reacties
-78.19 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



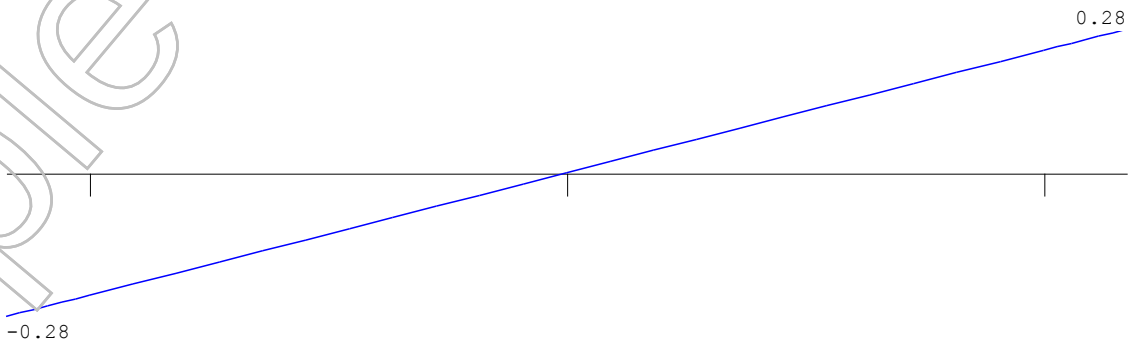
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-8.000	0.000		0.000	4.710
2		1:q-last	qw	0.000	8.000		4.710	4.710

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:4

Wind



Kopie Bouwdossier

REACTIES

Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M
1	14.75	0.00
2	0.00	0.00
3	-14.75	0.00

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-0.00 : (absoluut) grootste som belastingen

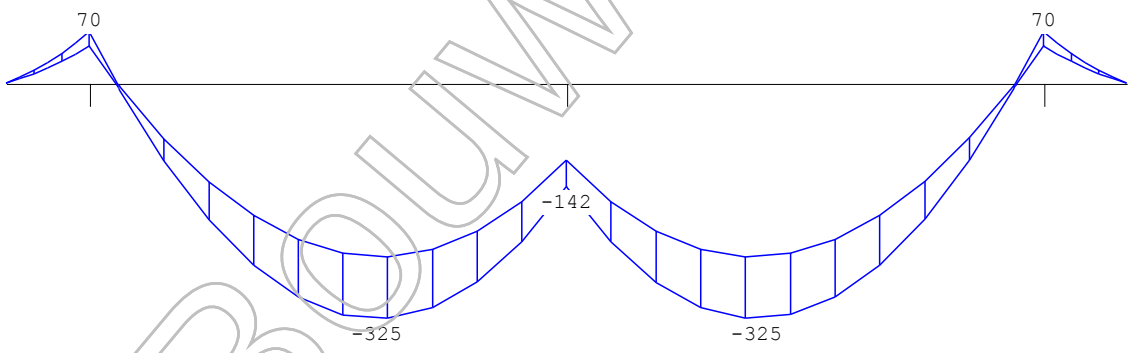
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.10	2	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
4	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	4	Extr	-1.35			
5	Fund.	1	Perm	1.10	3	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
6	Fund.	1	Perm	1.10	3	Extr	1.35	4	Extr	-1.35			
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	1.00			
9	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	-1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

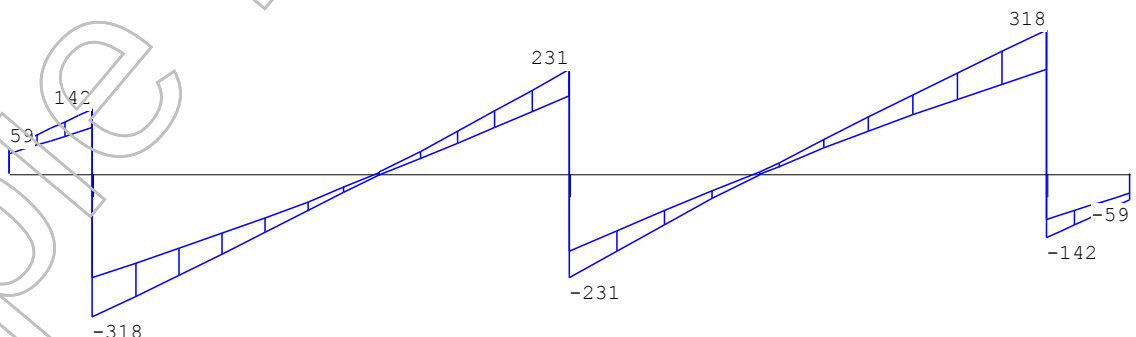
MOMENTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:eind Fundamentele combinatie



Fmin:332 356 332
Fmax:458 463 458

Kopie Bouwdossier

REACTIES Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	332.29	457.93	-0.00	0.00
2	356.04	462.88	0.00	0.00
3	332.29	457.93	-0.00	0.00

3.5.4 Resultaat

Er treedt geen trek op in de palen, de max.paalreactie is 463 kN

Kopie Bouwdossier

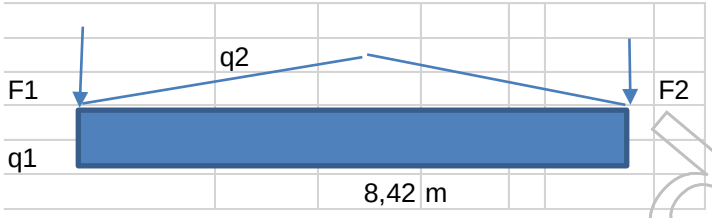
3.6 Woning type 3

3.6.1 Stabiliteit

Zie paragraaf3.4.1

Bij stramien	4,80	m /	5,4	x	16,0			14,2	kN/m

3.6.2 Schema



3.6.3 Belasting

belastingen

	pb	vb	ψ				aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]										
fund.balk	6,25							6,3						
beg.grondvloer	4,35	2,55	1,0	x	4,80			20,9	12,2	4,9				
verdieping 180	5,90	2,55	1,4	x	4,80	x	2	56,6	17,1	9,8				
kap	1,12	0,00		x	4,80			5,4						
betonwand	6,25			x	6,35			39,7						
								128,8	29,4	14,7	174,4	181,4	181	kN/m

	pb	vb	ψ				pb						
q2	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]									
betonwand	6,25			x	5,00		31,3						

	pb	vb	ψ				pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]									
fund.langsbalk	6,25			4,80			30,0						
gevel steen	1,83			4,80	x	6,50	56,9						
							86,9	0,0	0,0	104,3	95,6	104	kN

	pb	vb	ψ				pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]		[m]									
fund.langsbalk	6,25			4,80			30,0						
gevel steen	1,83			4,80	x	6,50	56,9						
							86,9	0,0	0,0	104,3	95,6	104	kN

3.6.4 Berekening

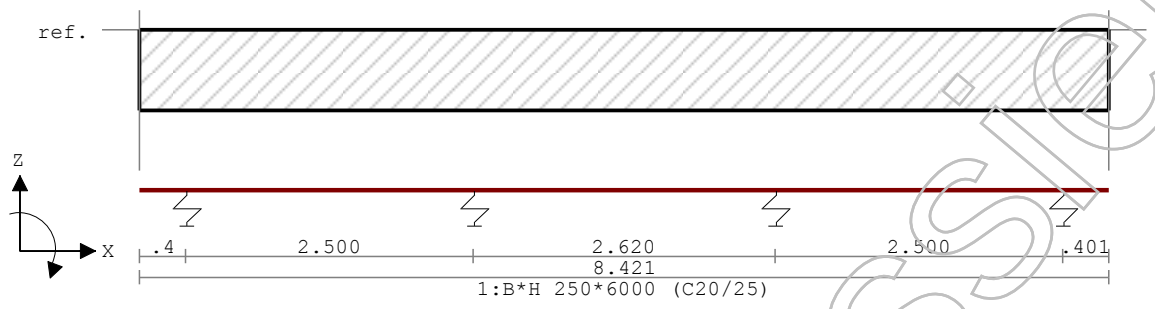
Naam: A101_t

```
Technosoft Liggers release 6.31a                                    8
nov 2019

Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: type 3 bouwmuur
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
Bestand......: r:\ae-
projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a101
               gewichts en stabiliteitsberekening laagbouw\a101_type3_bouwmuur.dlw
```

Kopie Bouwdossier

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.400	0.400
2	0.400	2.900	2.500
3	2.900	5.520	2.620
4	5.520	8.020	2.500
5	8.020	8.421	0.401

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 250*6000	1:C20/25	1.5000e+06	4.5000e+12	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	6000	3000.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 250*6000

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000

Kopie Bouwdossier

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

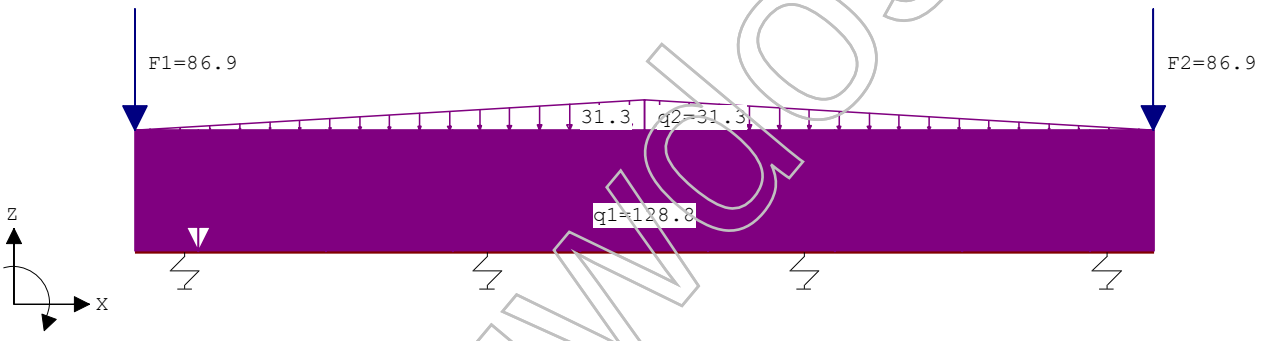
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

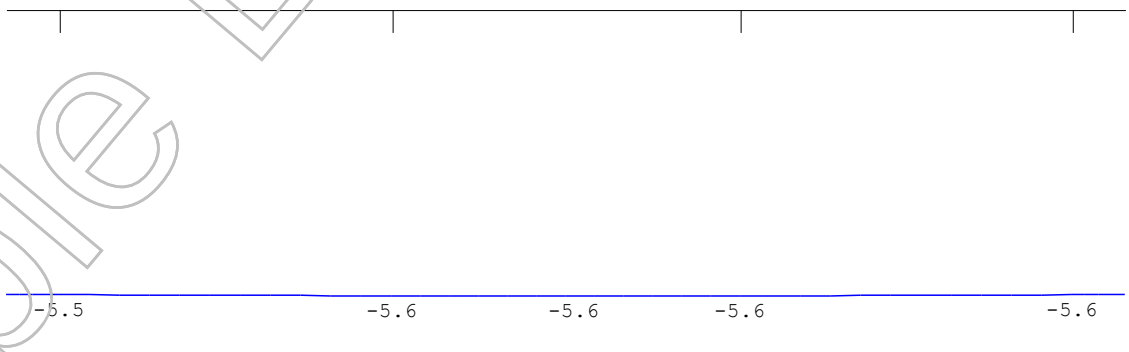
Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-128.800	-128.800		0.000	8.420
2		1:q-last	q2	0.000	-31.300		0.000	4.210
3		1:q-last	q2	-31.300	0.000		4.210	4.210
4		8:Puntlast	F1	-86.900			0.000	
5		8:Puntlast	F2	-86.900			8.420	

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:eind B.G:1

Permanent



REACTIES

Ligger:eind B.G:1

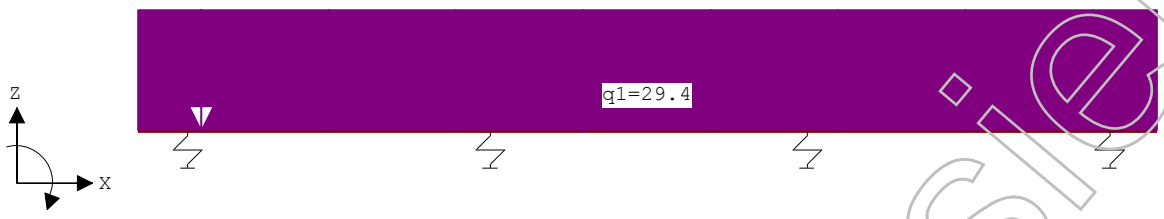
Permanent

Stp	F	M
1	346.78	0.00
2	348.15	0.00
3	348.20	0.00
4	346.94	-0.00

1390.07	:	(absoluut) grootste som reacties
-1390.07	:	(absoluut) grootste som belastingen

Kopie Bouwdossier

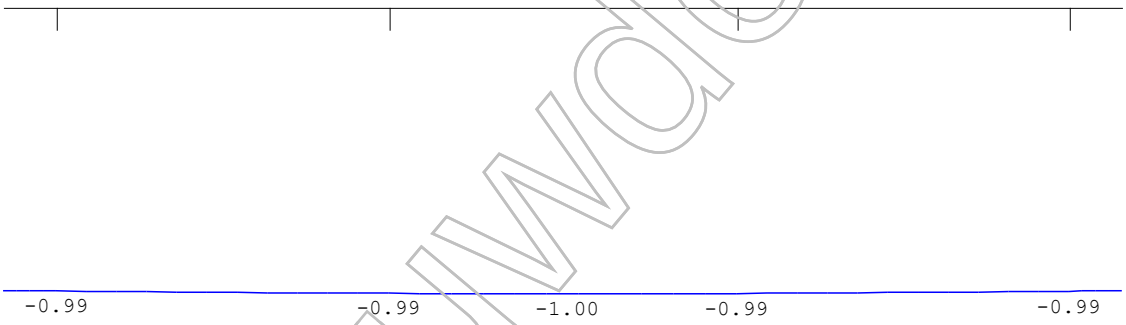
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-29.400	-29.400		0.000	8.420

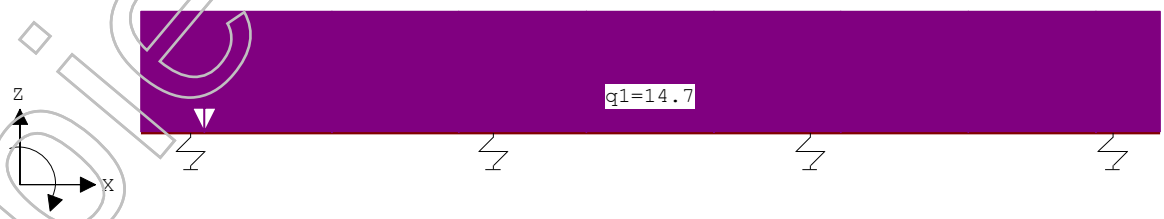
VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem



REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer
extreem

Stp	F	M	
1	61.63	0.00	
2	62.13	0.00	
3	62.14	0.00	
4	61.66	0.00	
	247.55	:	(absoluut) grootste som reacties
	-247.55	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles
momentaan

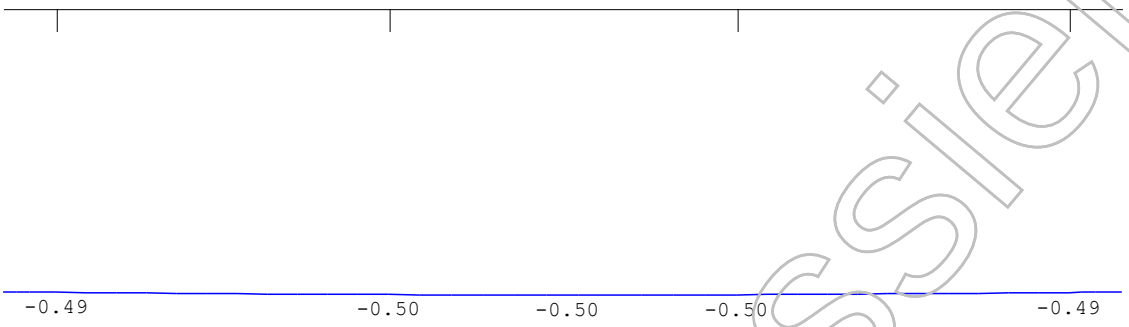


VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles
momentaan

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-14.700	-14.700		0.000	8.420

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:3 Var. alles
momentaan



REACTIES Ligger:eind B.G:3 Var. alles
momentaan

Stp	F	M
1	30.81	0.00
2	31.06	0.00
3	31.07	0.00
4	30.83	0.00

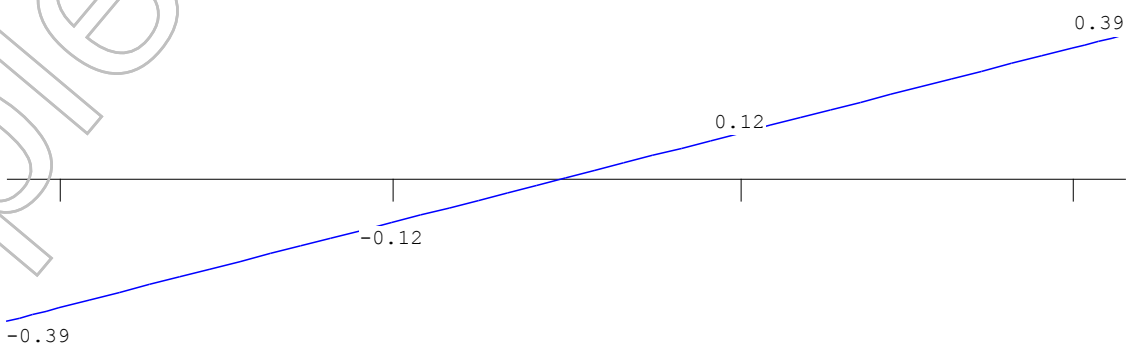
123.77 : (absoluut) grootste som reacties
-123.77 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4
Wind

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4
Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-16.000	0.000		0.000	4.210
2		1:q-last	qw	0.000	16.000		4.210	4.210

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:4
Wind



Kopie Bouwdossier

REACTIES

Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M
1	22.19	0.00
2	7.64	0.00
3	-7.64	0.00
4	-22.19	0.00

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-0.00 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

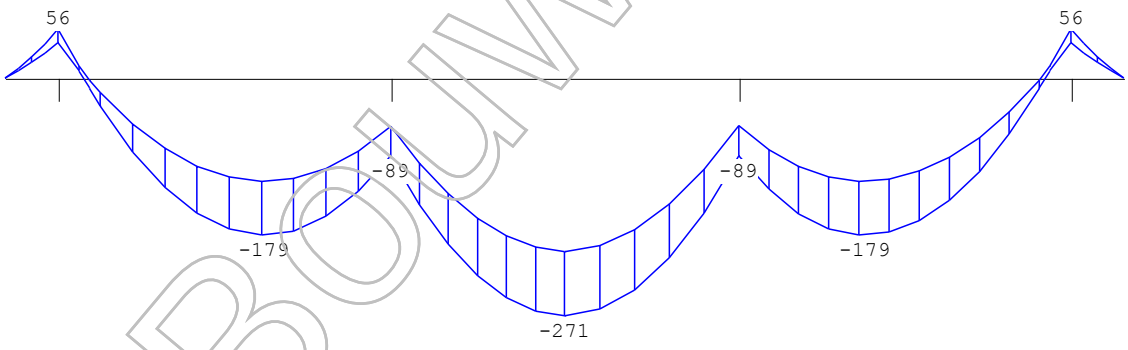
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.10	2	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
4	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	4	Extr	-1.35			
5	Fund.	1	Perm	1.10	3	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
6	Fund.	1	Perm	1.10	3	Extr	1.35	4	Extr	-1.35			
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	1.00			
9	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	-1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:eind Fundamentele

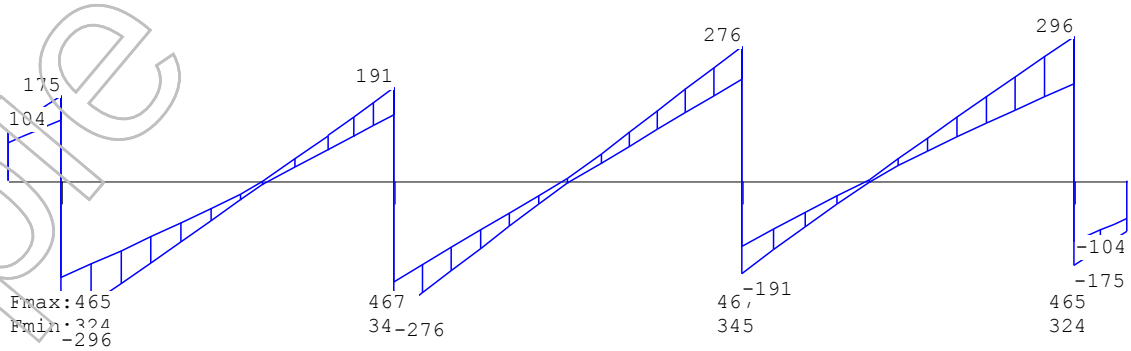
combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:eind Fundamentele

combinatie



Kopie Bouwdossier

REACTIES Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	323.75	464.66	-0.00	0.00
2	344.95	466.83	0.00	0.00
3	345.00	466.91	0.00	0.00
4	323.91	464.87	-0.00	0.00

3.6.5 Resultaat

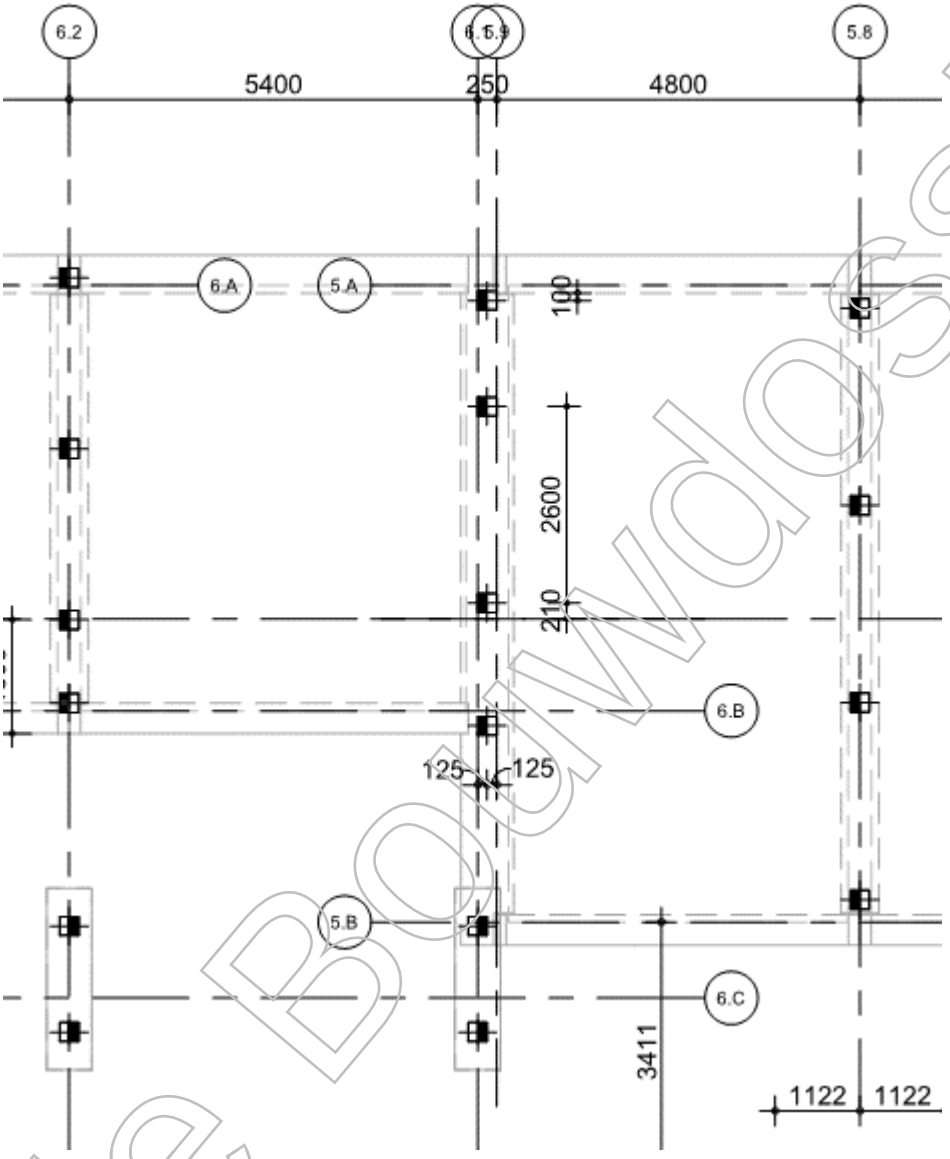
Er treedt geen trek op in de palen, de max.paalbelasting is 467 kN

3.7 Type 3 eindwand

Hier worden ook 3 palen toegepast net als bij de eindwand van type 2

Kopie Bouwdossier

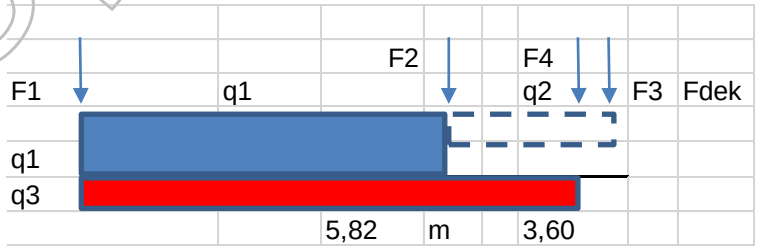
3.8 Woning overgang type 1 naar 3 as 5.9 naar 6.1



3.8.1 Stabiliteit

Zie paragraaf3.4.1

3.8.2 Schema



Kopie Bouwdossier

3.8.3 Belasting

belastingen

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25									6,3						
beg.grondvloer	4,35	2,55	1,0	x	2,70					11,7	6,9	2,8				
verdieping 180	5,90	2,55	1,4	x	2,70	x			2	31,9	9,6	5,5				
dak	7,75	1,00		x	2,70					20,9						
betonwand	6,25			x	9,00					56,3						
										127,0	16,5	8,3	163,6	162,0	164	kN/m

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
verdieping 180	5,90	2,55	2	x	2,70	x			2	31,9	13,8	5,5				
dak	7,75	1,00		x	2,70					20,9						
betonwand	6,25			x	6,00					37,5						
ingevoerd als puntlast F2 en F3										90,3	13,8	5,5	115,8	117,9	118	kN/m

	pb	vb	ψ						aantal	pb	vb	vb mom	qd 6.10a	qd 6.10b	qd max	
q3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.balk	6,25									6,3						
beg.grondvloer	4,35	2,55	1,0	x	2,40					10,4	6,1	2,4				
verdieping 180	5,90	2,55	1,4	x	2,40	x			2	28,3	8,6	4,9				
kap	1,12	0,00		x	2,40					2,7						
betonwand 150	3,75			x	9,00					33,8						
										81,4	14,7	7,3	107,7	109,4	109	kN/m

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F1	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
fund.langsbalk	6,25				5,40				33,8						
gevel steen	1,83				5,40	x	9,00		88,7						
									122,4	0,0	0,0	146,9	134,7	147	kN

	pb	vb	ψ						pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F2	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]										
gevel steen	1,83				2,70	x	3,00		14,8						
q2 x					1,80	m			162,5	24,8	9,9				
									177,3	24,8	9,9	226,1	228,5	228	kN

	pb	vb	ψ							pb	vb	vb mom	Fd 6.10a	Fd 6.10b	Fd max	
F3	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]											
fund.langsbalk	6,25				2,00					12,5						
gevel steen	1,83				2,70	x	6,00			29,6						
kolom	3,13				1,00	x	3,00			9,4						
q2 x					1,80	m				162,5	24,8	9,9				
galerij hout	1,00	2,50	1		2,70	x	4,00	x	1	10,8	27,0	10,8				
										224,8	51,8	20,7	297,7	317,1	317	kN

	pb	vb	ψ						pb		
F4	[kN/m2]	[kN/m2]			[m]						
fund.langsbalk	6,25				2,40				15,0		
gevel steen	1,83				2,40	x	6,35		27,8		
									42,8	kN	

3.8.4 Berekening

Technosoft Liggers release 6.31a **8**
nov 2019

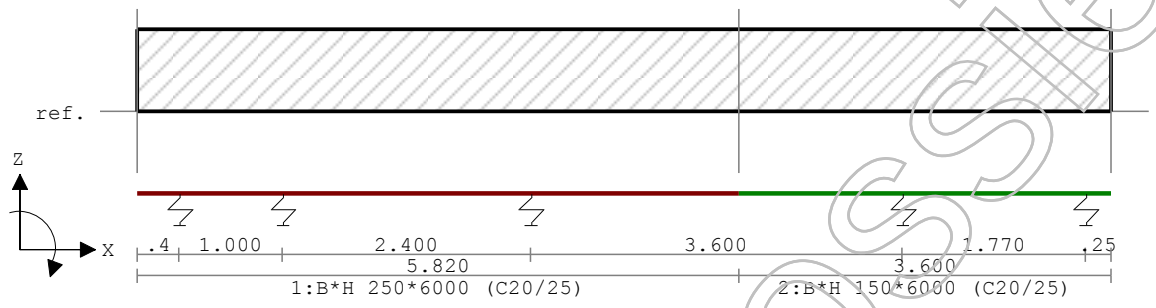
```
Project......: 8971 - Laurierkwartier
Onderdeel....: type 1-3 as 16
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 08/03/2019
```

Kopie Bouwdossier

Bestand.....: r:\ae-projecten\8500\8971\5_informatie\5_1_documenten_ae\constructie\a101 gewichts en stabiliteitsberekening laagbouw\a101_as16.dlw

GEOMETRIE

Ligger:eind



VELDLENGTEN

Ligger:eind

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.400	0.400	6	9.170	9.420	0.250
2	0.400	1.400	1.000				
3	1.400	3.800	2.400				
4	3.800	7.400	3.600				
5	7.400	9.170	1.770				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 250*6000	1:C20/25	1.5000e+06	4.5000e+12	0.00
2	B*H 150*6000	1:C20/25	9.0000e+05	2.7000e+12	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	6000	3000.0	0:RH				
2	0:Normaal	150	6000	3000.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:eind

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.820	5.820	1:B*H 250*6000	0.000	1:B*H 250*6000	0.000
2	5.820	9.420	3.600	2:B*H 150*6000	0.000	2:B*H 150*6000	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.820	5.820	1:Vast		
2	5.820	9.420	3.600	1:Vast		

Kopie Bouwdossier

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 250*6000

2 B*H 150*6000

VEREN

Ligger:eind

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	6.250e+04	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	1.250e+05	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Var. 2x vloer extree	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Var. alles momentaan	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
4	Wind	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

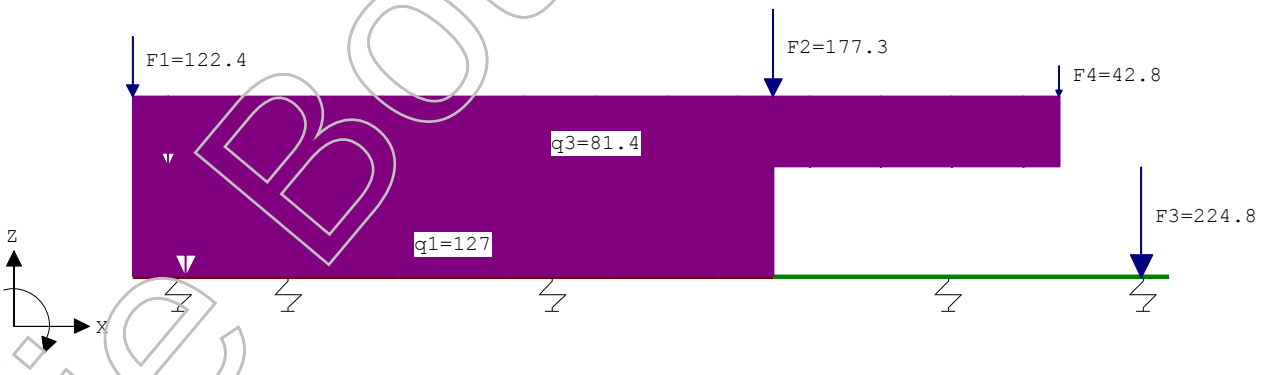
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Var. 2x vloer extreem	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Var. alles momentaan	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:eind B.G:1

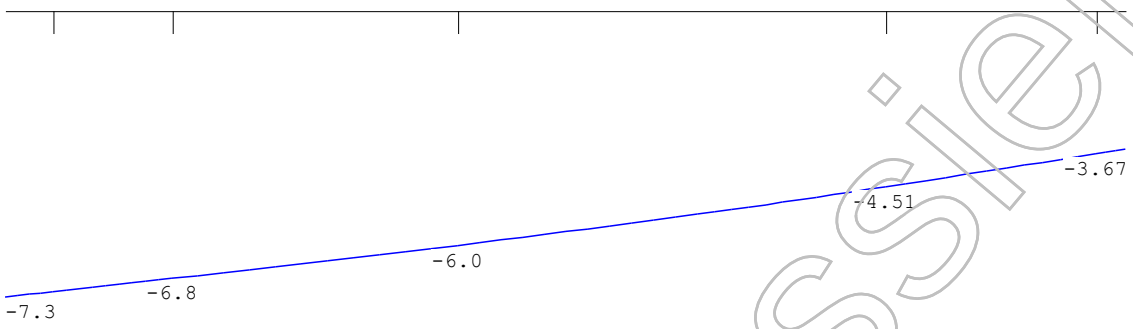
Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-127.000	-127.000		0.000	5.820
2		1:q-last	q3	-81.400	-81.400		0.000	8.420
3		8:Puntlast	F1	-122.400			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-177.300			5.820	
5		8:Puntlast	F3	-224.800			9.170	
6		8:Puntlast	F4	-42.800			8.420	

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:1

Permanent



REACTIES Ligger:eind B.G:1

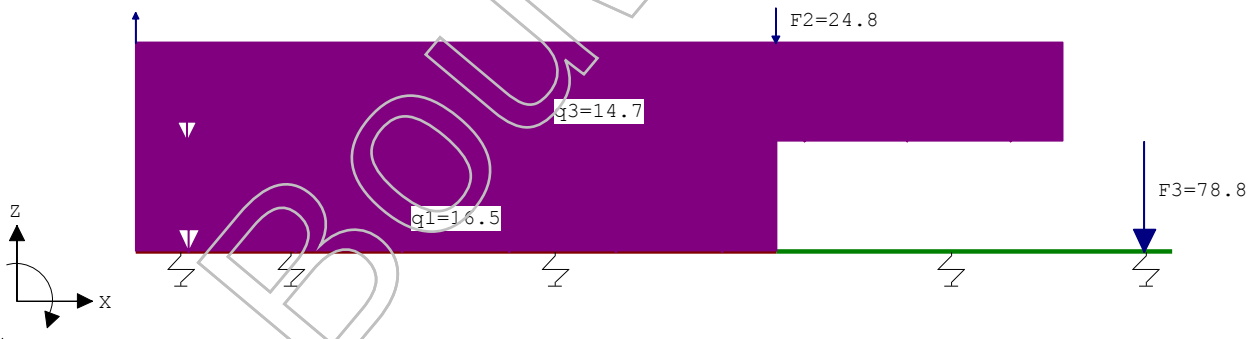
Permanent

Stp	F	M
1	449.04	-0.00
2	427.85	0.00
3	375.05	0.00
4	281.65	0.00
5	458.24	0.00

1991.83 : (absoluut) grootste som reacties
-1991.83 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

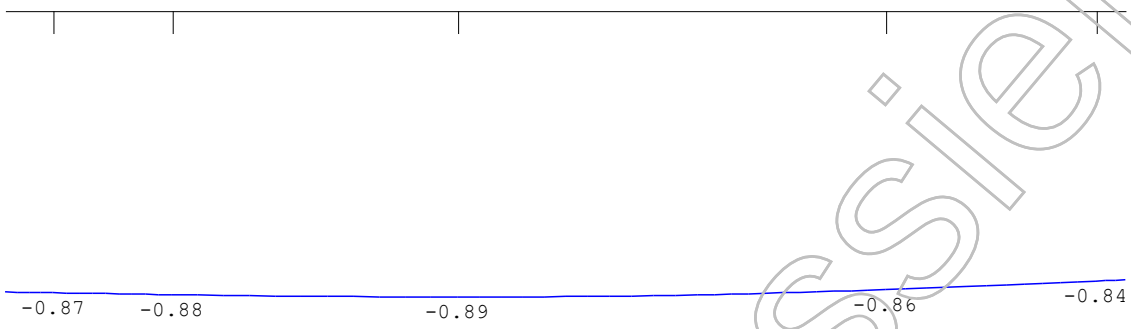
extreem

Last	Ref	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-16.500	-16.500		0.000	5.820
2		1:q-last	q3	-14.700	-14.700		0.000	8.420
3		8:Puntlast	F1	0.000			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-24.800			5.820	
5		8:Puntlast	F3	-78.800			9.170	

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

extreem



REACTIES Ligger:eind B.G:2 Var. 2x vloer

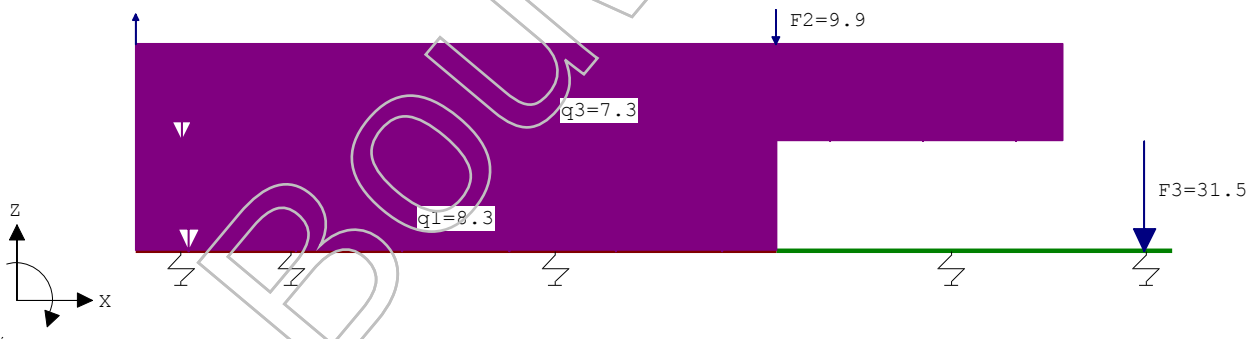
extreem

Stp	F	M
1	54.57	0.00
2	54.92	0.00
3	55.39	0.00
4	53.92	0.00
5	104.61	0.00

323.40 : (absoluut) grootste som reacties
-323.40 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:3 Var. alles

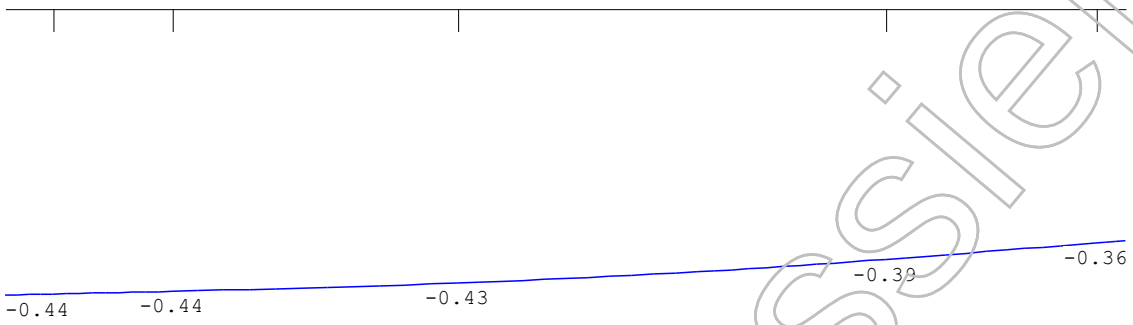
momentaan

Last	Ref	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1	-8.300	-8.300		0.000	5.820
2		1:q-last	q3	-7.300	-7.300		0.000	8.420
3		8:Puntlast	F1	0.000			0.000	
4		8:Puntlast	F2	-9.900			5.820	
5		8:Puntlast	F3	-31.500			9.170	

Kopie Bouwdossier

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:3 Var. alles

momentaan



REACTIES Ligger:eind B.G:3 Var. alles

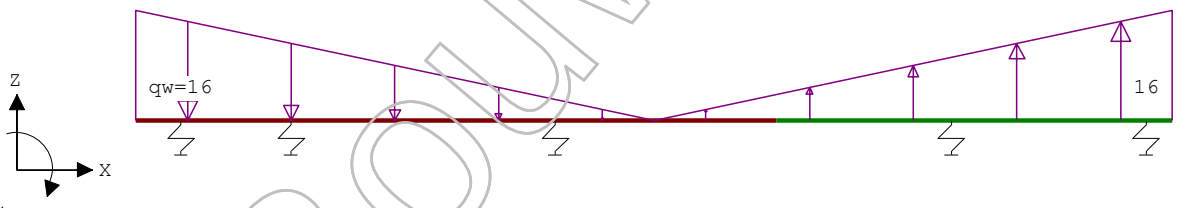
momentaan

Stp	F	M
1	27.62	0.00
2	27.36	0.00
3	26.56	0.00
4	24.27	0.00
5	45.36	0.00

151.17 : (absoluut) grootste som reacties
-151.17 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind



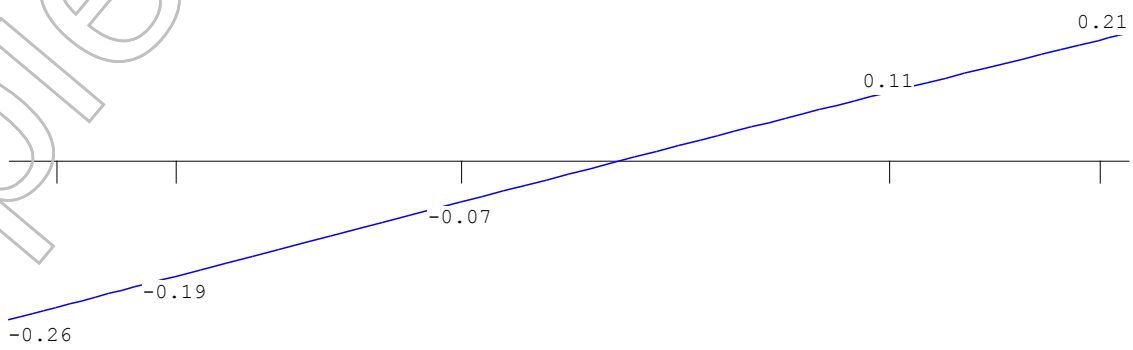
VELDBELASTINGEN Ligger:eind B.G:4

Wind

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	qw	-16.000	0.000		0.000	4.710
2		1:q-last	qw	0.000	16.000		4.710	4.710

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:eind B.G:4

Wind



Kopie Bouwdossier

REACTIES

Ligger:eind B.G:4

Wind

Stp	F	M
1	15.12	0.00
2	11.96	0.00
3	4.35	0.00
4	-6.92	0.00
5	-24.51	0.00

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-0.00 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

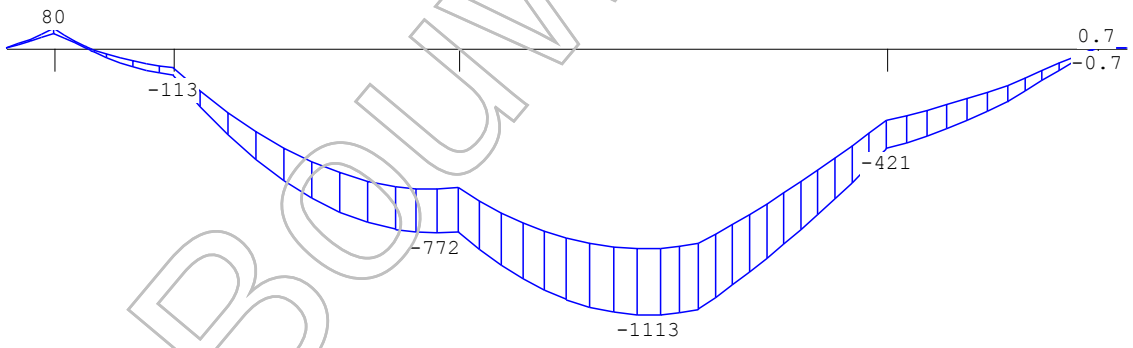
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.10	2	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
4	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	4	Extr	-1.35			
5	Fund.	1	Perm	1.10	3	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
6	Fund.	1	Perm	1.10	3	Extr	1.35	4	Extr	-1.35			
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	1.00			
9	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	4	Extr	-1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:eind Fundamentele

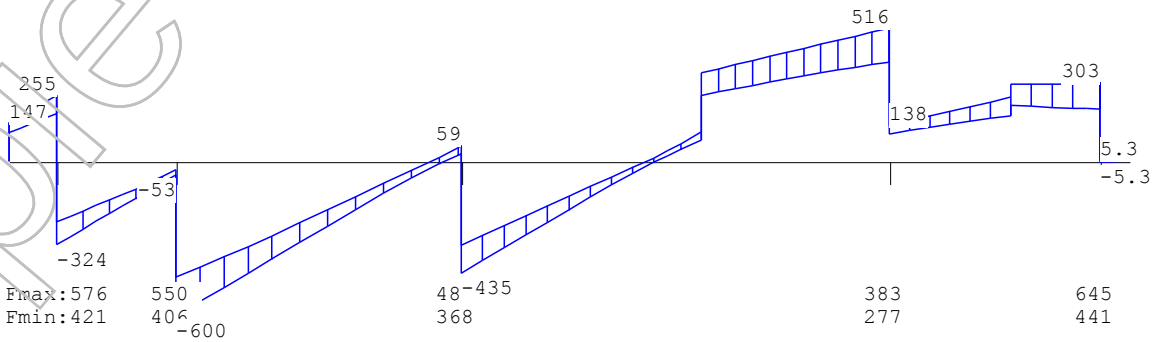
combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:eind Fundamentele

combinatie



Kopie Bouwdossier

REACTIES Ligger:eind Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	421.01	576.13	-0.00	0.00
2	405.86	550.36	-0.00	0.00
3	367.54	487.34	0.00	0.00
4	276.90	382.61	0.00	0.00
5	440.56	645.28	-0.00	0.00

3.8.5 Resultaat

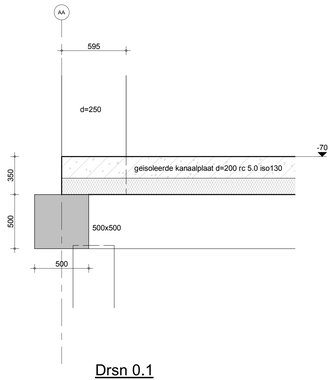
De grootste oplegreactie is 576 kN

Het laatste steunpunt betreft een 2-paalspoer

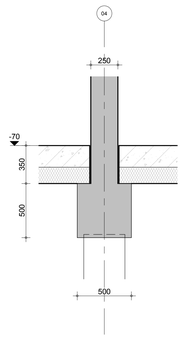
3.9 Bergingen

Voor de bergingen te rekenen op een maximale paalbelasting van 100 kN

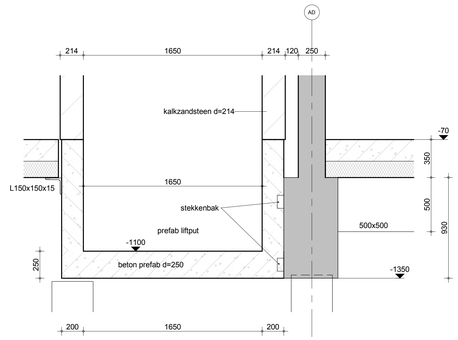
Kopie Bouwdossier



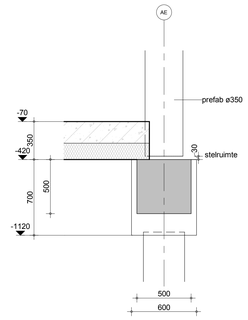
Drsn 0.1
1 : 20



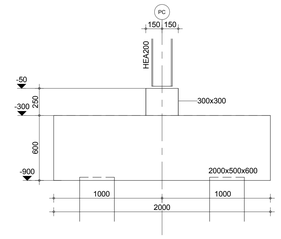
Drsn 0.2
1 : 20



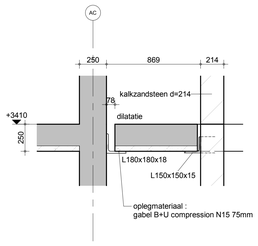
Drsn 0.3
1 : 20



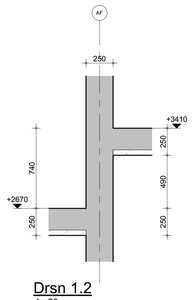
Drsn 0.4
1 : 20



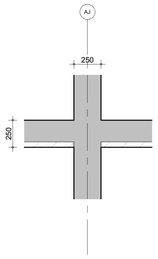
Drsn 0.5
1 : 20



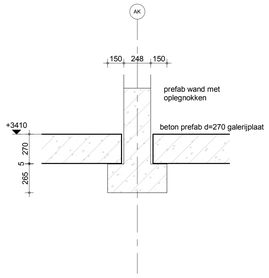
Drsn 1.1
1 : 20



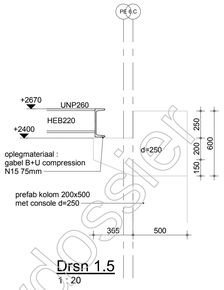
Drsn 1.2
1 : 20



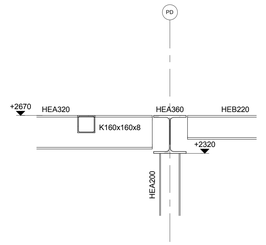
Drsn 1.3
1 : 20



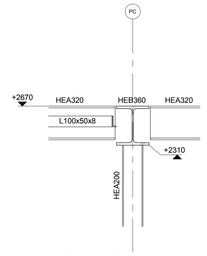
Drsn 1.4
1 : 20



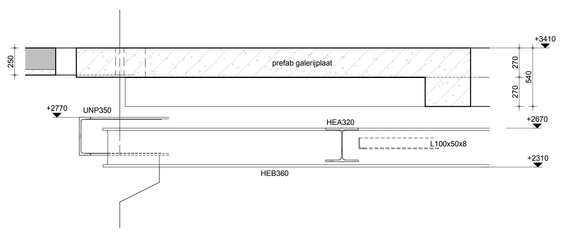
Drsn 1.5
1 : 20



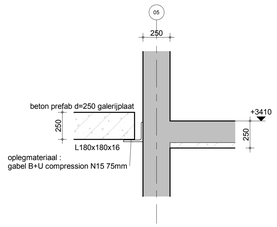
Drsn 1.6
1 : 20



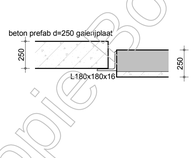
Drsn 1.7
1 : 20



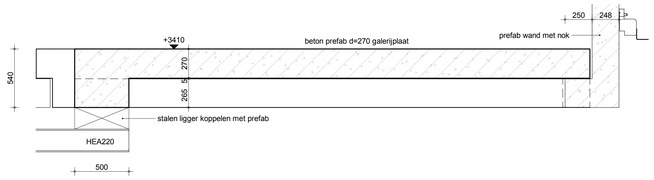
Drsn 1.8
1 : 20



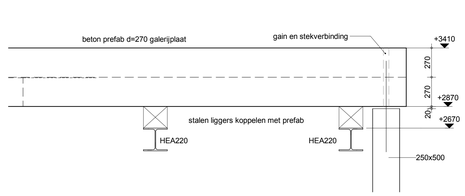
Drsn 1.9
1 : 20



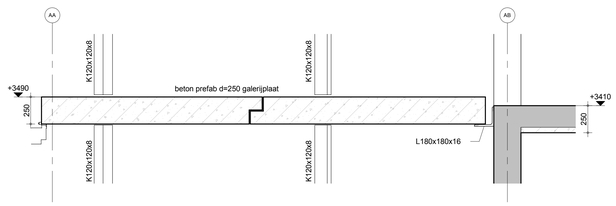
Drsn 1.10
1 : 20



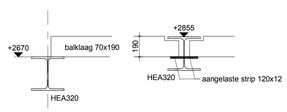
Drsn 1.11
1 : 20



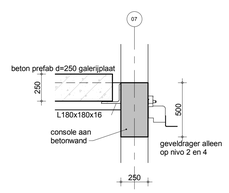
Drsn 1.12
1 : 20



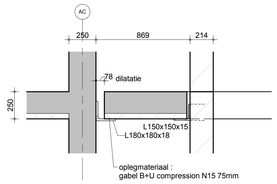
Drsn 1.13
1 : 20



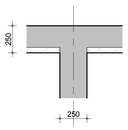
Drsn 1.14
1 : 20



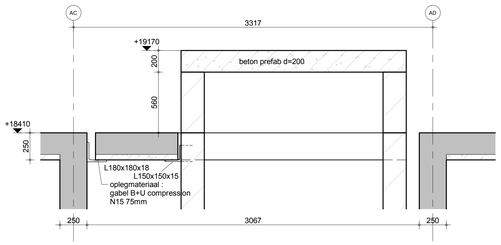
Drsn 2.1
1 : 20



Drsn 2.2
1 : 20



Drsn 4.1
1 : 20



Drsn 6.1
1 : 20

Betonstaal: B500B		conform GTB2010	Betondekking (op buitenste wapening) mm				staalhoogte 2 st. (dak) 3 st. (dek)
		klassen	tolerantie op dekking = + cf - 5 mm				
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C30/37	XC1	15	15	15		
Wanden	C30/37	XC1	15	15	15		
Kolommen							
Balken	C30/37	XC3	35	30	30		

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	MHo
0	1-11-2019		RVe	MHo

project
BAM A&E Laurierkwartier

adres

projectnr
8971

deelproject
Hoogbouw

deelcode

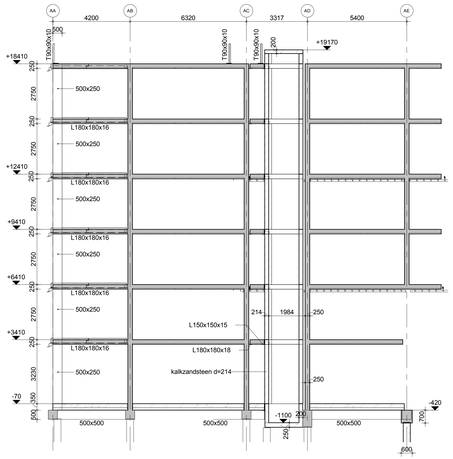
omschrijving
Details

peildatum

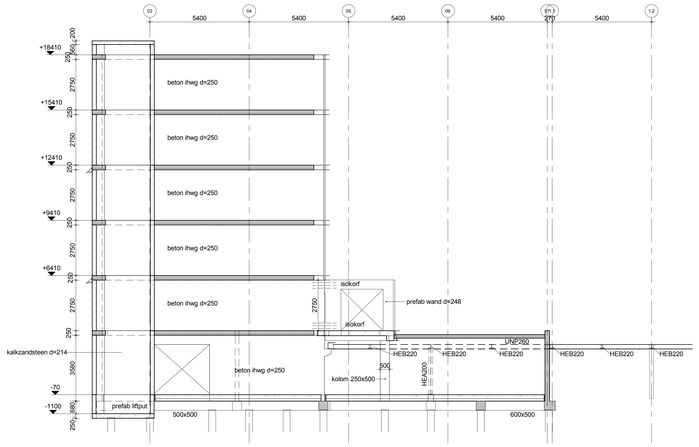
tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-HB-20.01	1:20	A	definitief	A0

bam
Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933
8971

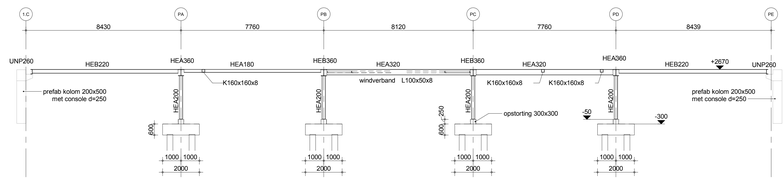
Kopie Bouwdossier



Doorsnede A-A
1 : 100

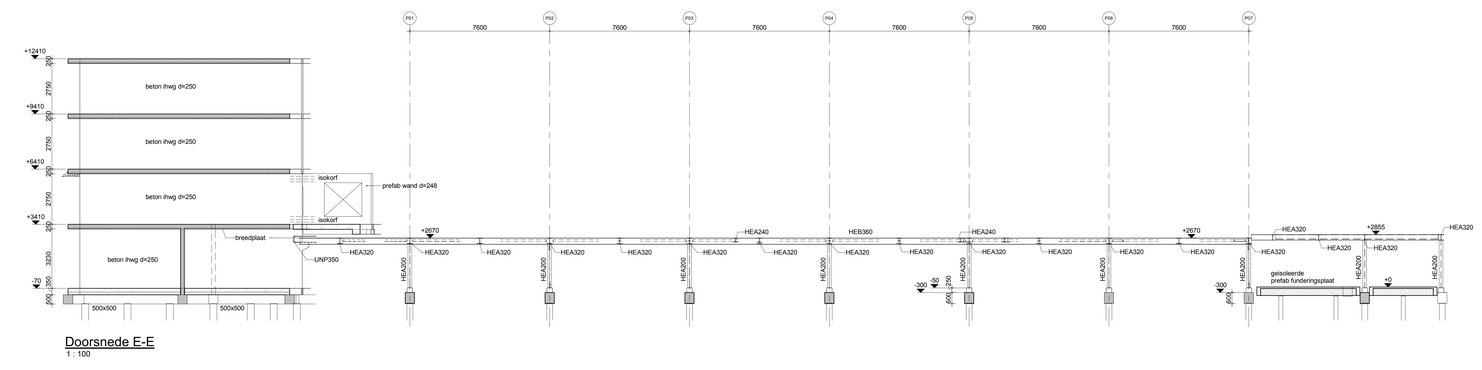


Doorsnede B-B
1 : 100

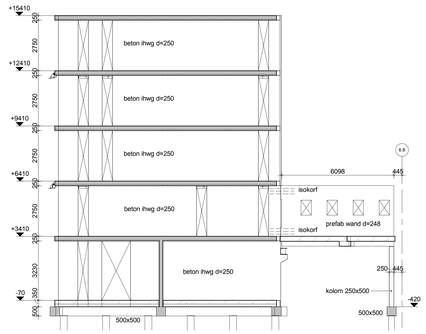


Doorsnede C-C
1 : 100

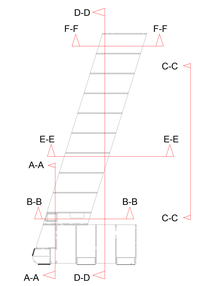
Doorsnede D-D
1 : 100



Doorsnede E-E
1 : 100



Doorsnede F-F
1 : 100



overzicht doorsneden

Betonstaal: B500B	conform GTB2010	Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking + of - 5 mm					staalbuigklasse 2 st. (wsz) 3 st. (wsz)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C30/37	XC1	15	15	15		
Wanden	C30/37	XC1	15	15	15		
Kolommen							
Balken	C30/37	XC3	35	30	30		

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	1-11-2019		RVe	

project adres project nr
BAM A&E Laurierkwartier 8971

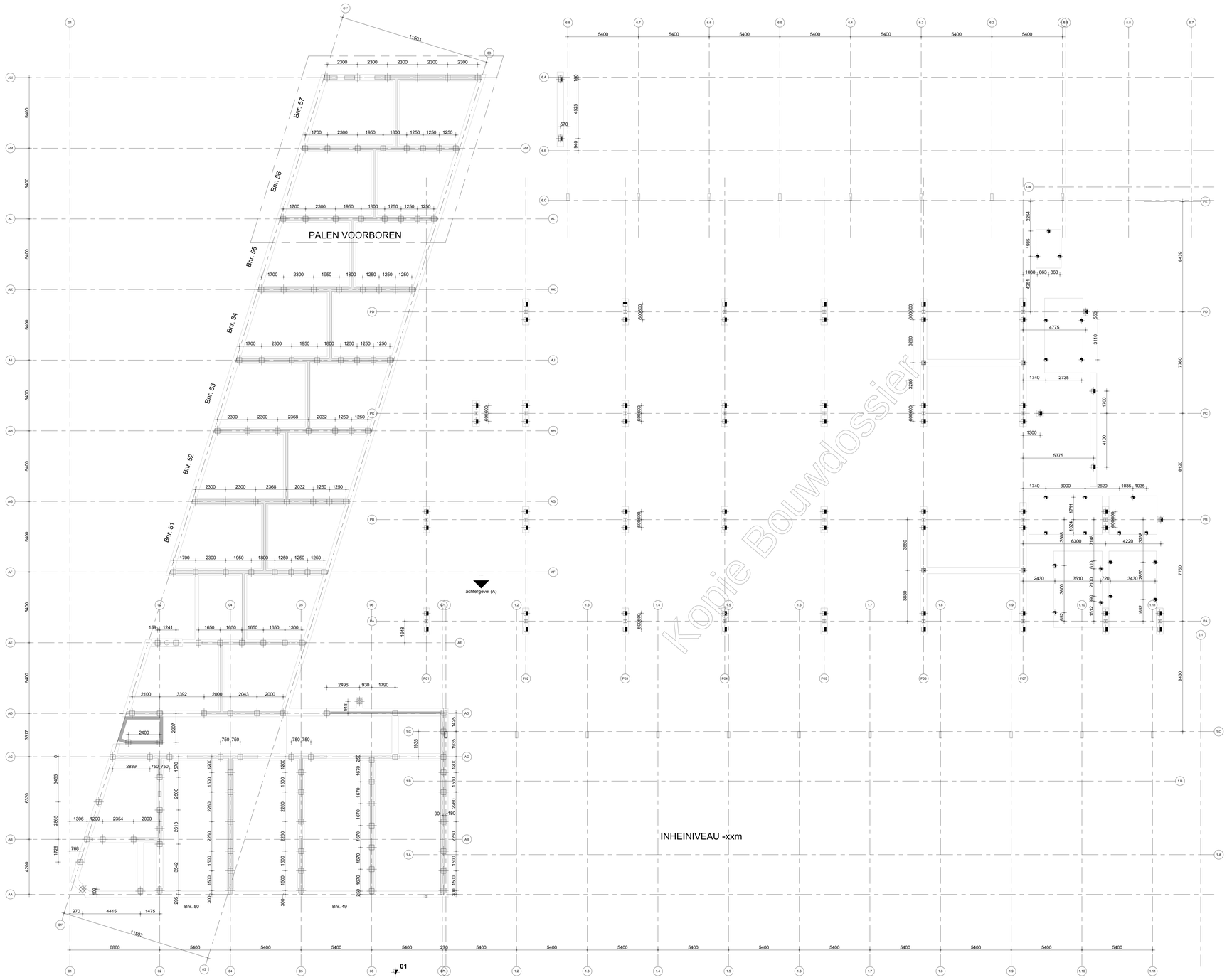
deelproject doelcode
Hoogbouw

omschrijving peildatum
Doorsneden

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-HB-10.01	1:100	A	definitief	A0M

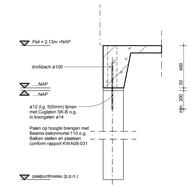
bam Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6569533
8971

Kopie Bouwdossier

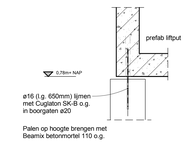


Konie Bouwdossier

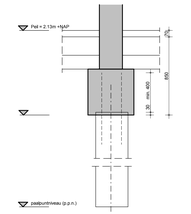
Algemeen paaldetail berging



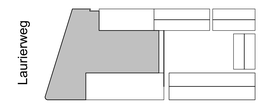
Paaldetail prefab liftput



Algemeen paaldetail



Kruidnagelweg



Rijnkennermerlaan

peil = 2.13m +NAP
paallengte ca. 10m (lengte geschat)

- Prefab palen 380x380 ca. 127 stuks
- Prefab palen 320x320 ca. 71 stuks
- Prefab palen 220x220 ca. 22 stuks
- 0 Sonderingen nog uit te voeren

Paalafmetingen en aantallen onder voorbehoud

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	1-11-2019		RVe	

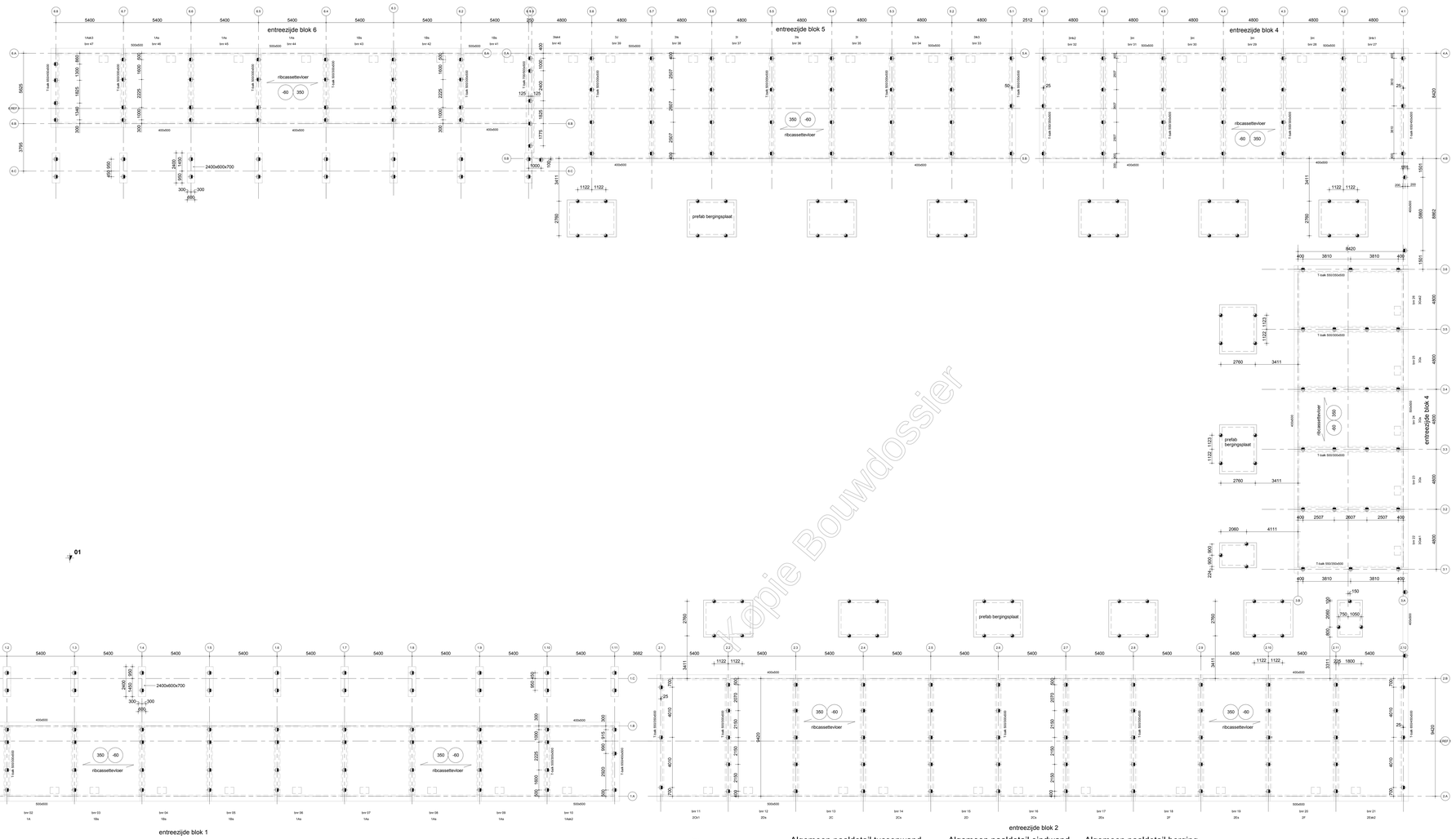
project: BAM A&E Laurierkwartier
adres:
project nr: 8971

deelproject: Hoogbouw
deelcode:

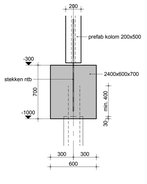
omschrijving: Palenplan
peildatum:

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-HB-PP-01	1:100/20	A	definitief	A0m

bam
Advies & Engineering
Rumerweg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933
8971

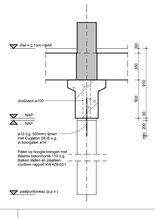


Palenplan
1 : 100

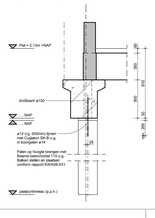


paaldetail poer
1 : 20

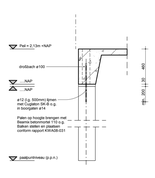
Algemeen paaldetail tussenwand



Algemeen paaldetail eindwand

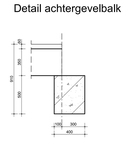


Algemeen paaldetail berging

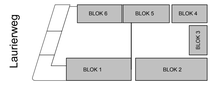


Detail voorgevelbalk

Detail achtergevelbalk



Kruidnagelweg



Rijnkennermerlaan

peil = 2,13m +NAP
paallengte ca. 10m (lengte geschat)

- Prefab palen 220x220 ca. 62 stuks
- Prefab palen 250x250 ca. 248 stuks
- 0 Sonderingen nog uit te voeren

Paalafmetingen en aantallen onder voorbehoud

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	05-11-2019		RVe	

project: Hoge Weide, Laurierkwartier
adres
projectnr: 8971

deelproject: Laagbouw
deeltekde

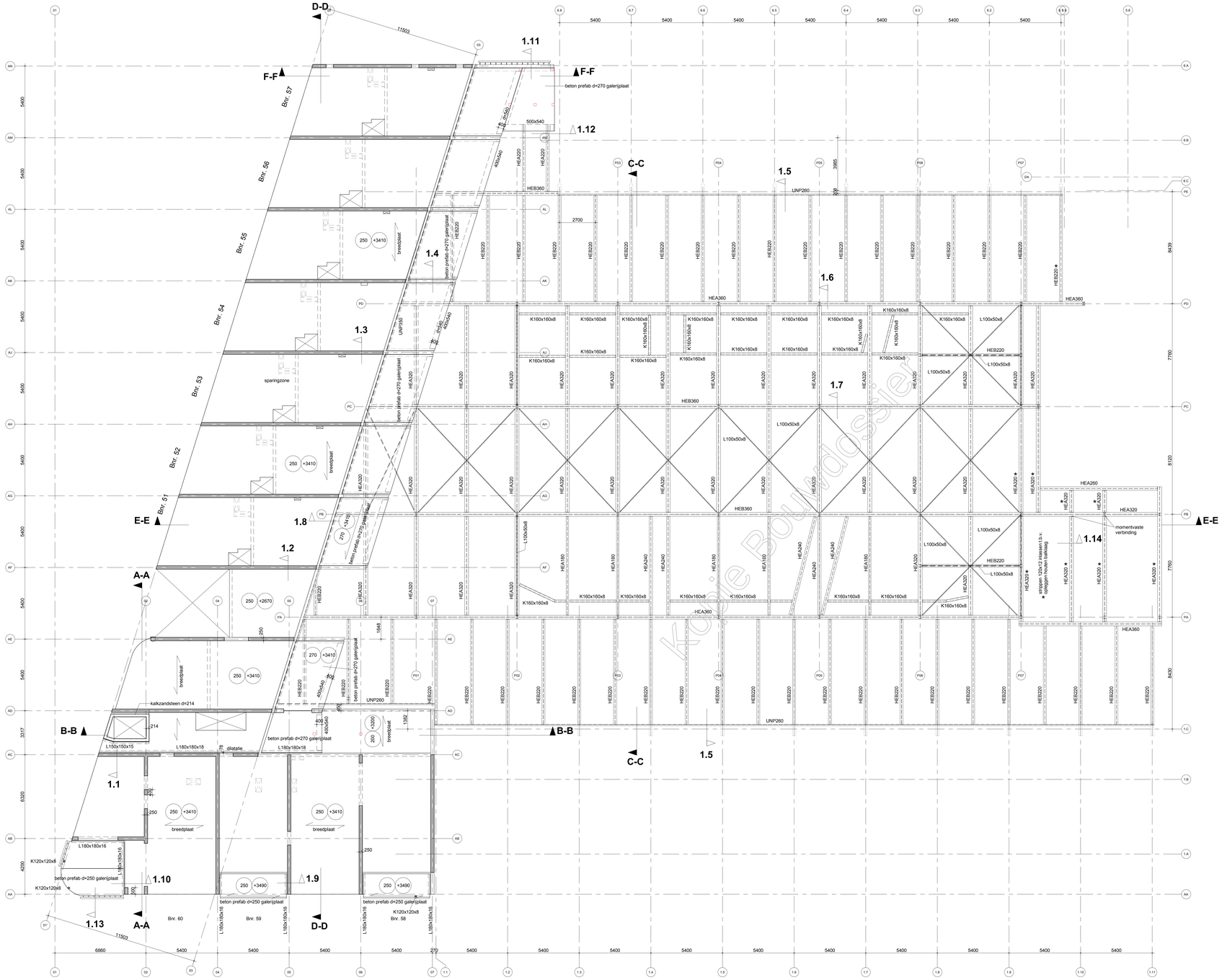
omschrijving: Palenplan Blok 1 t/m 6
deeldatum

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-PP-01	1:100/20	A	definitief	A0M

BAM Advies & Engineering
Rumerstraat 2
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6566833

8971

Kopie Bouwdossier



Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staffelcode (t.w. (ste) t.w. (ieee)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C30/37	XC1	15	15	15		
Wanden	C30/37	XC1	15	15	15		
Kolommen							
Balken	C30/37	XC3	35	30	30		

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	1-11-2019		RVe	

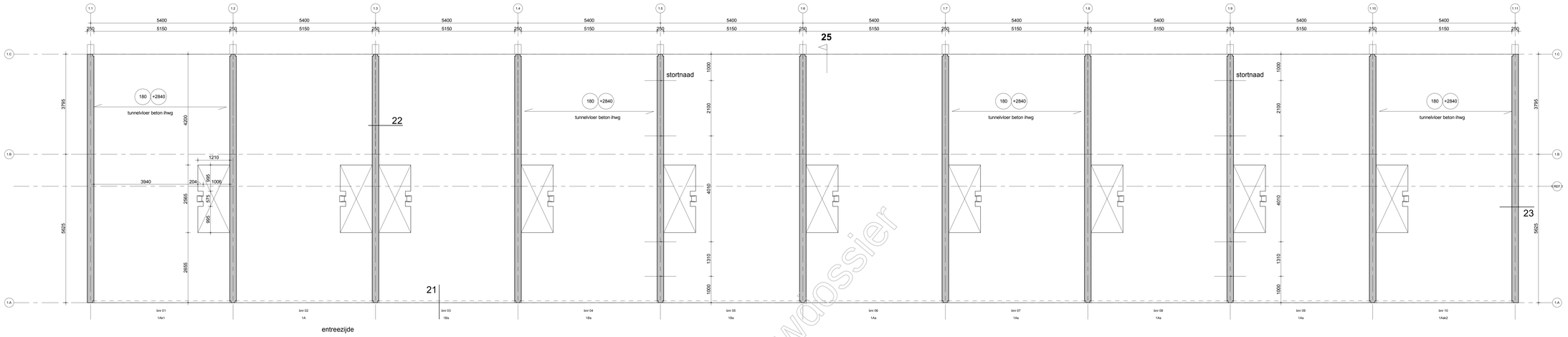
project: BAM A&E Laurierkwartier
adres:
projectnr: 8971

deelproject: Hoogbouw
deelcode:

omschrijving: Eerste verdiepingsvloer
peildatum:

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-HB-00.10	1:100	A	definitief	A0M

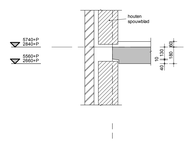
bam
Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6568033
8971



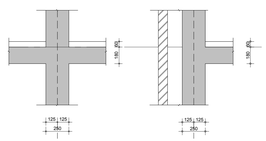
1e verdieping Blok 1

1 : 50

det. 21

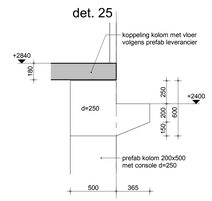


det. 22

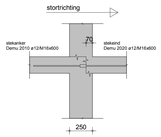


det. 23

det. 25



Drsn stortnaad



Kopie Bouwdossier

Betonstaal: B500B	conform GTB2010 klassen		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking + = of - 5 mm				staalhoeveelheid 2 kl. (staal) 3 kl. (staal)
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	5-11-2019		RVe	

project: Hoge Weide, Laurierkwartier
adres:
project nr: 8971

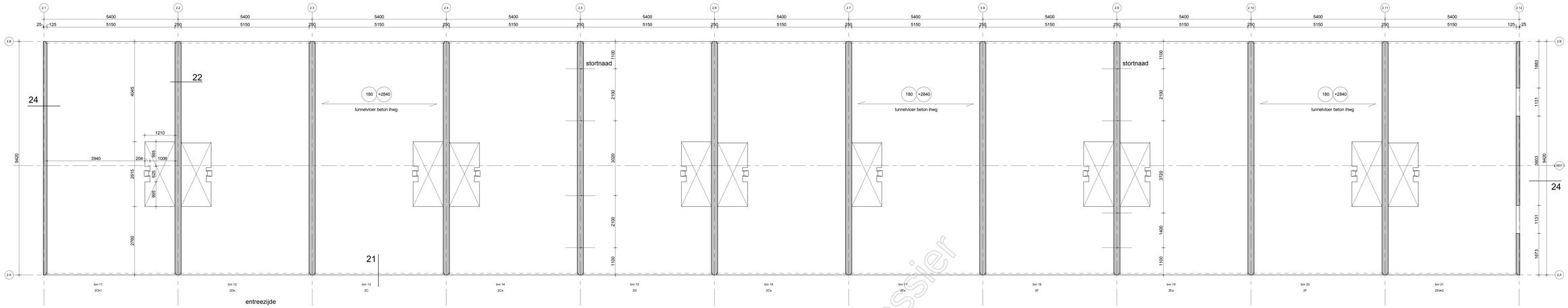
deelproject: Laagbouw
deelcode:

omschrijving: 1e verdiepingsvloer Blok 1
peildatum:

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B1-00.10	1:50	A	definitief	A0M

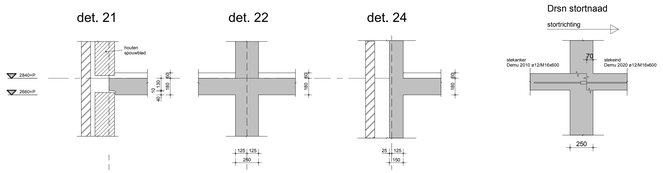
bam
BAM Advies & Engineering
Rommerburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6568933

8971



1e verdieping Blok 2

1 : 50



Kopie Bouwdossier

Betonstaal: B500B		conform GTB2010	Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staffuurdib 2 st. (ste) 3 st. (zee)
	Klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	6-11-2019		RVe	

project
Hoge Weide, Laurierkwartier

adres

project nr
8971

deelproject
Laagbouw

deelcode

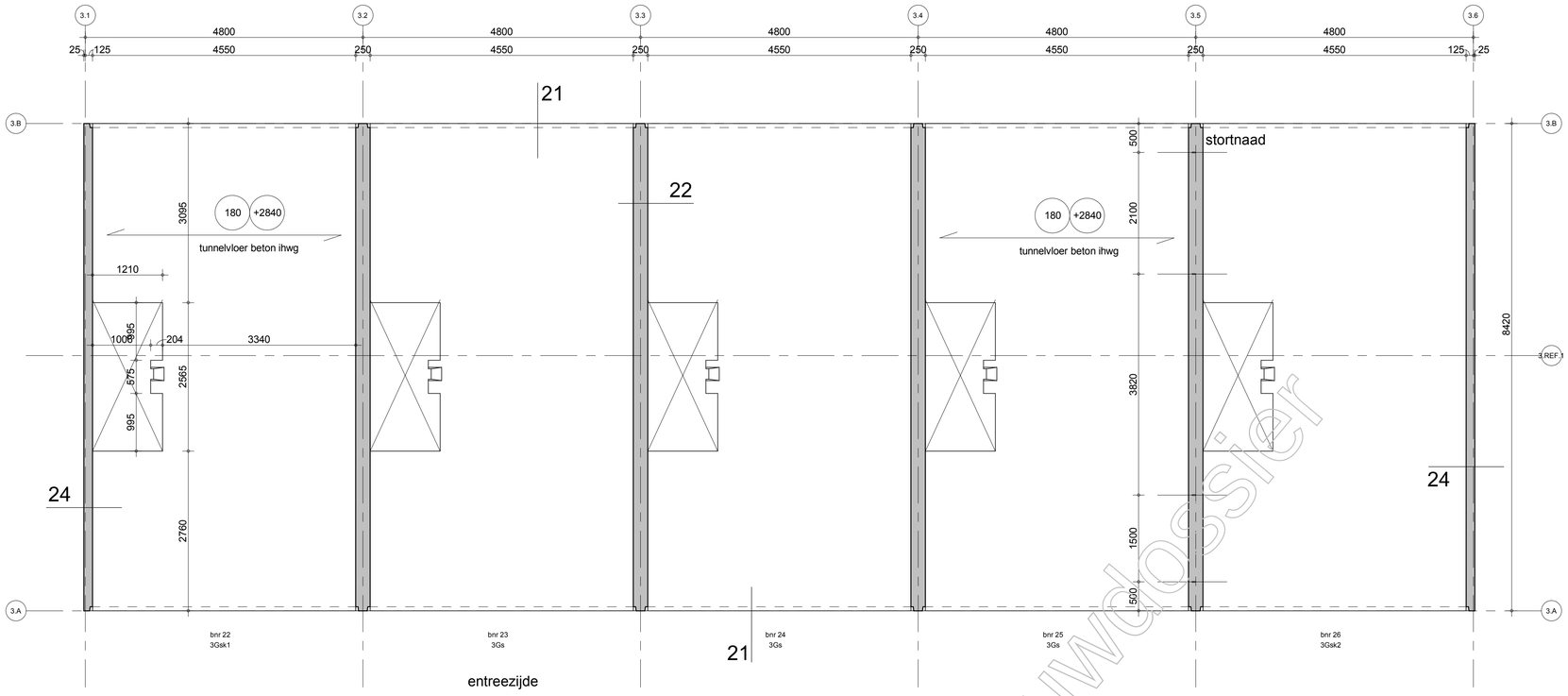
omschrijving
1e verdiepingsvloer Blok 2

peildatum

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B2-00.10	1:50	A	definitief	A0M

bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6589533

8971

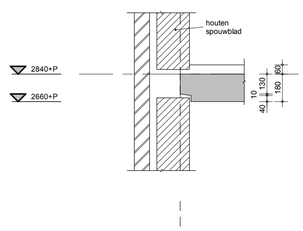


Kopie Bouwdossier

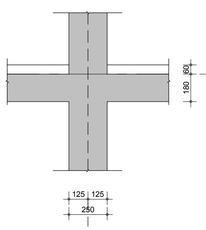
1e verdieping Blok 3

1 : 50

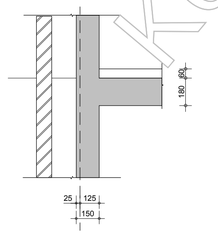
det. 21



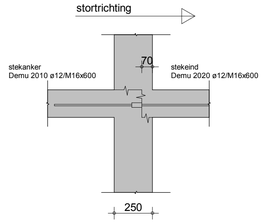
det. 22



det. 24



Drsn stortnaad



Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staafbundels 2 st. (øø) 3 st. (øøø)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	6-11-2019		RVe	

project
Hoge Weide, Laurierkwartier

adres

project nr
8971

deelproject
Laagbouw

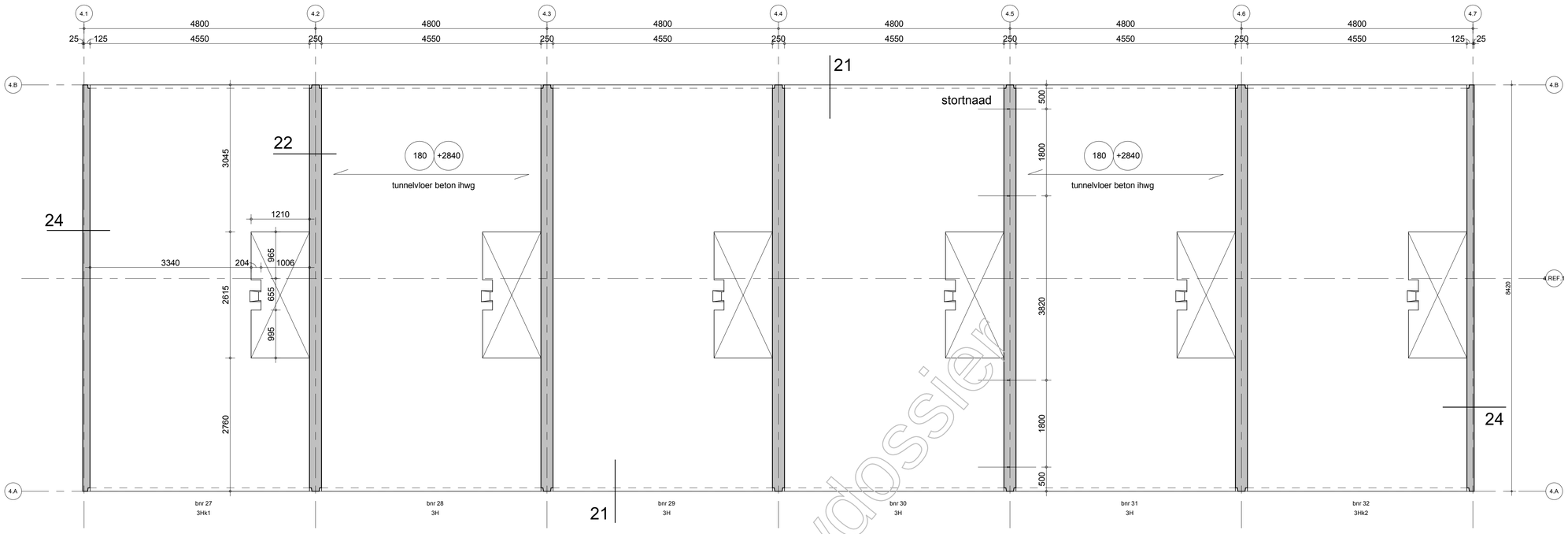
deelcode

omschrijving
1e verdiepingsvloer Blok 3

peildatum

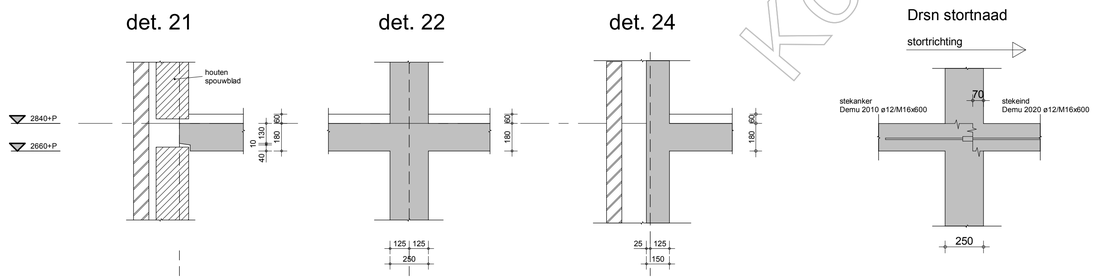
tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B3-00.10	1:50	A	definitief	A1

bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933
8971



1e verdieping Blok 4

1 : 50



Kopie Bouwdossier

Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staafbundels 2 st. (øø) 3 st. (øøø)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	7-11-2019		RVe	

project: Hoge Weide, Laurierkwartier
adres
project nr: 8971

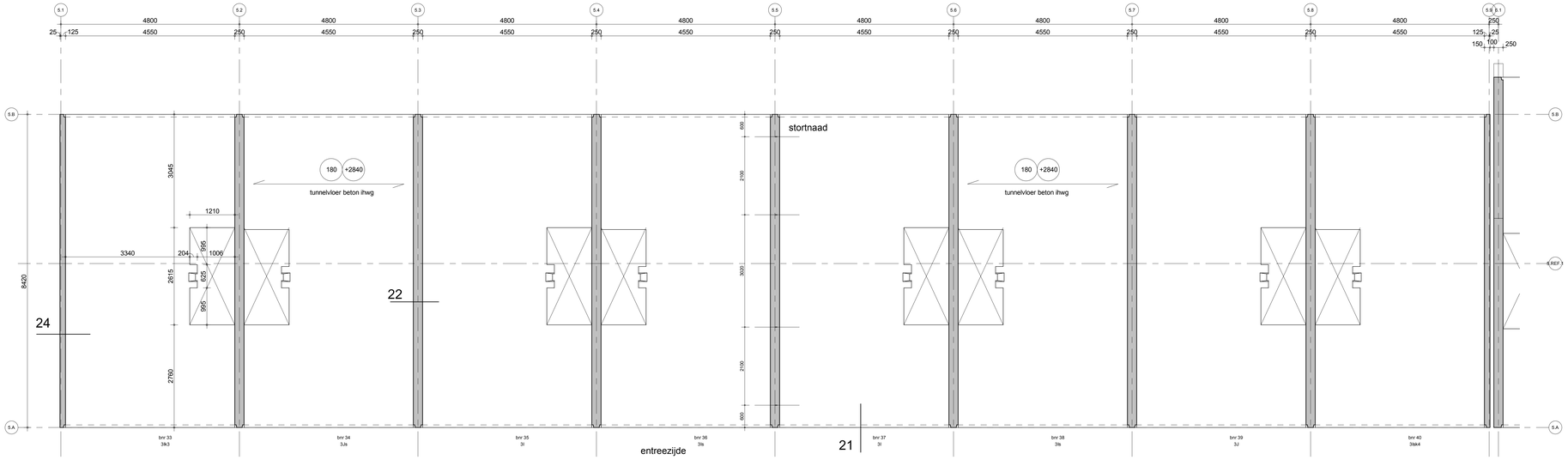
deelproject: Laagbouw
deelcode

omschrijving: 1e verdiepingsvloer Blok 4
peildatum

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B4-00.10	1:50	A	definitief	A1

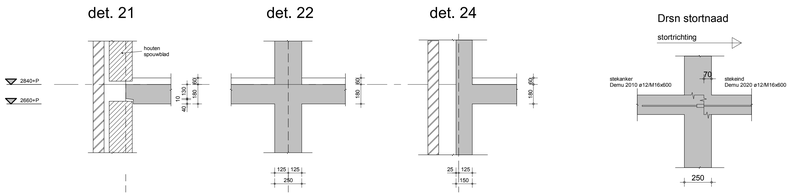
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

8971



1e verdieping Blok 5
1 : 50

Kopie Bouwdossier



Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staalbundels 2 st. (dee) 3 st. (dee)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	7-11-2019		RVe	

project: Hoge Weide, Laurierkwartier
adres:
project nr: 8971

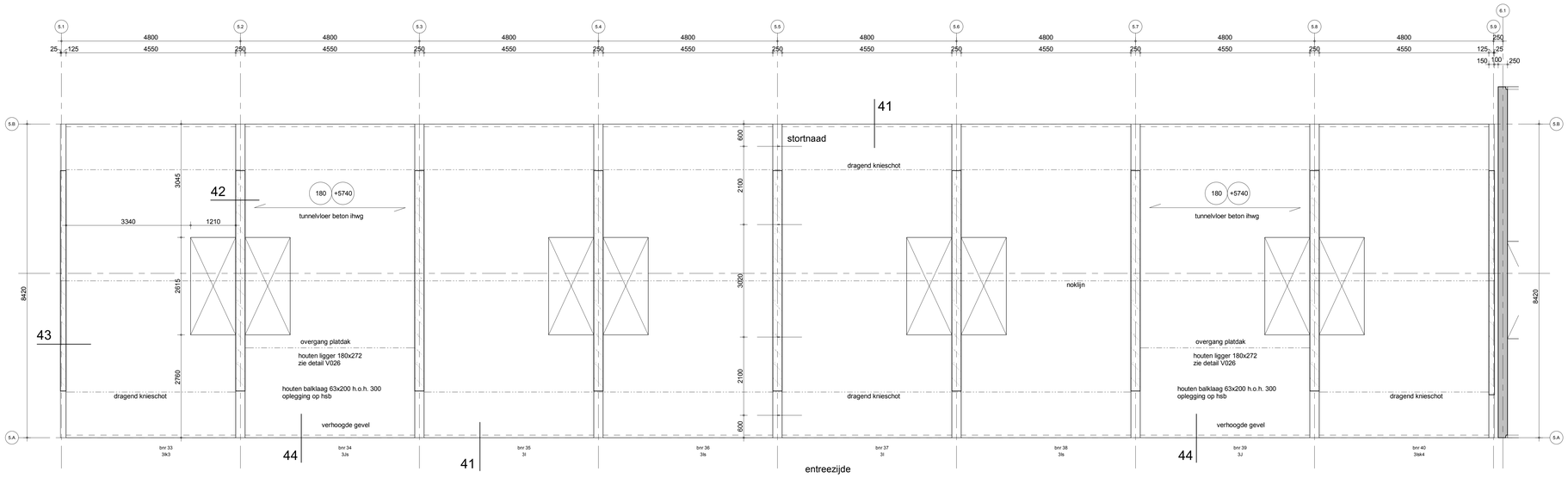
deelproject: Laagbouw
deelcode:

omschrijving: 1e verdieping Blok 5
peildatum:

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B5-00.10	1:50	A	definitief	A0

bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

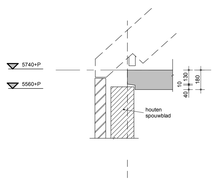
8971



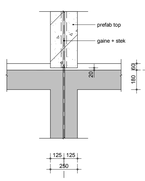
2e verdieping Blok 5
1 : 50

Kopie Bouwdossier

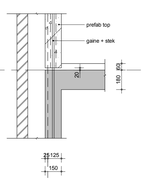
det. 41



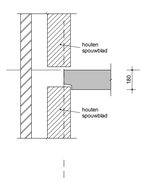
det. 42



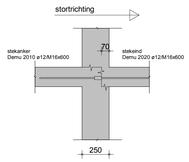
det. 43



det. 44



Drsn stortnaad



Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staalfunctiecijfer 2 st. (ste) 3 st. (steé)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	↑5	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	7-11-2019		RVe	

project
Hoge Weide, Laurierkwartier

adres

project nr
8971

deelproject
Laagbouw

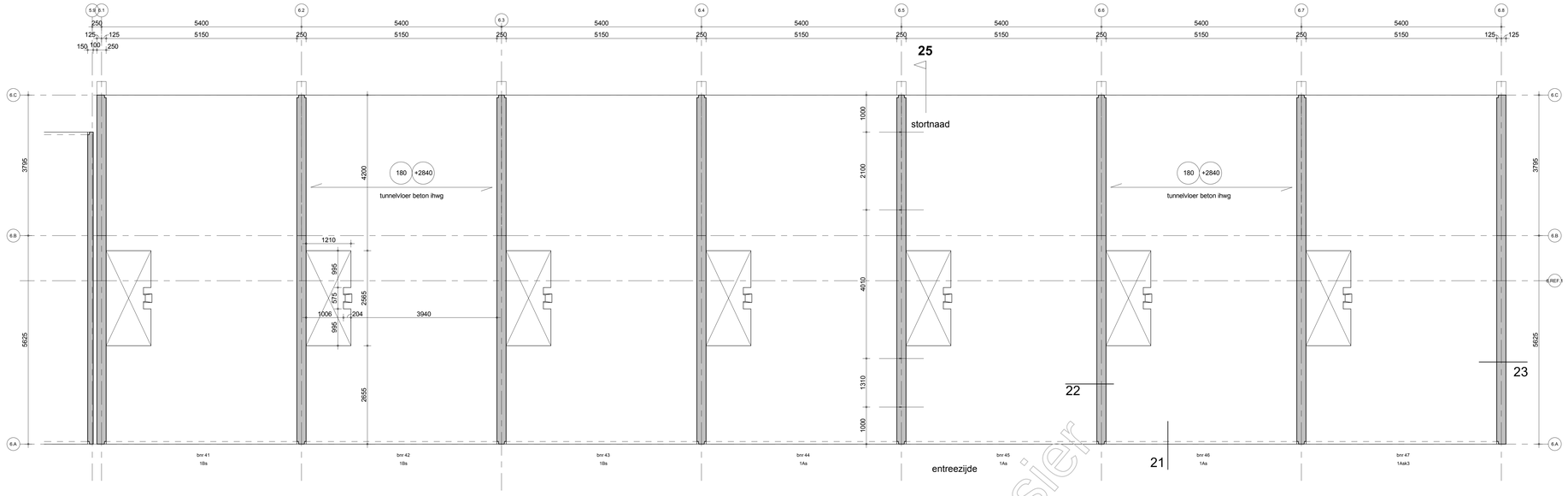
deelcode

omschrijving
2e verdieping Blok 5

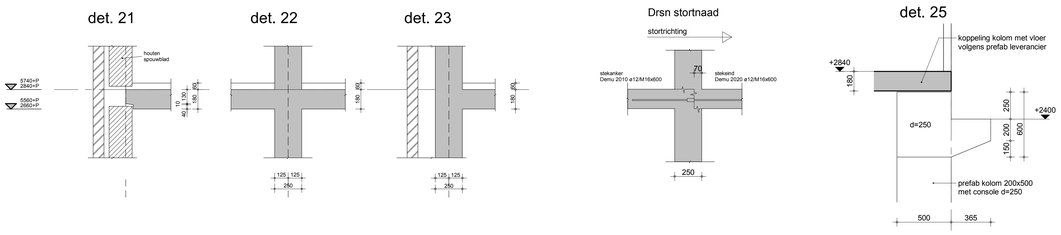
peildatum

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B5-00.20	1:50	A	definitief	A0

bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933
8971



1e verdieping Blok 6
1 : 50



Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staalbundels 2 st. (dia) 3 st. (dia)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	8-11-2019		RVe	

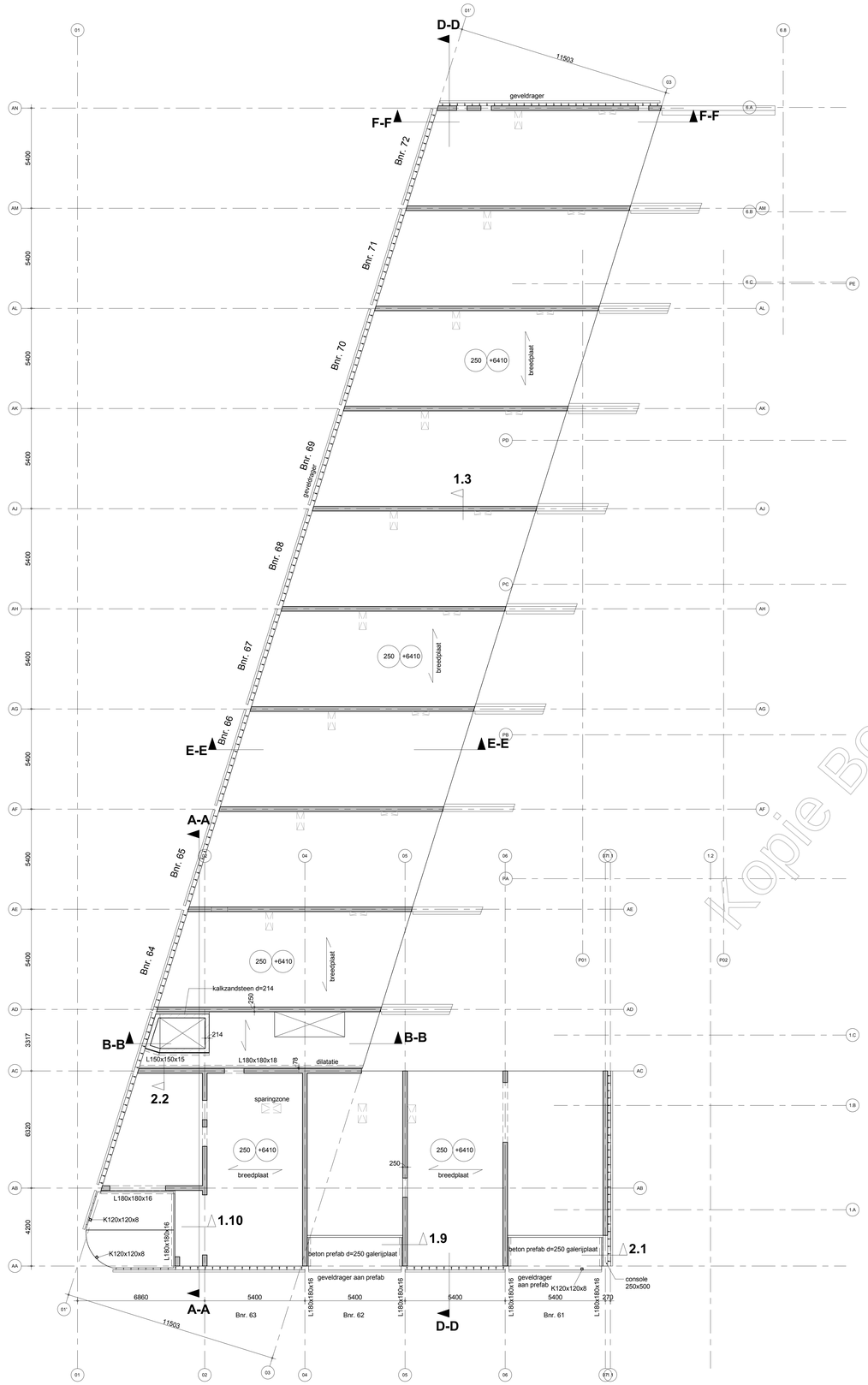
project: Hoge Weide, Laurierkwartier
adres
project nr: 8971
deelproject: Laagbouw
deelcode
omschrijving: 1e verdieping Blok 6
peildatum

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B6-00.10	1:50	A	definitief	A0

bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

8971

Kopie Bouwdossier



Kopie Bouwdossier

wanden d=250 tenzij anders aangegeven
voor details zie tekening C-HB-20.01
voor doorsneden zie tekening C-HB-10.01

Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staalfiuncdata 2 st. (dek) 3 st. (dekw)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C30/37	XC1	15	15	15		
Wanden	C30/37	XC1	15	15	15		
Kolommen							
Balken	C30/37	XC3	35	30	30		

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	1-11-2019		RVe	

project
BAM A&E Laurierkwartier

adres

project nr
8971

deelproject
Hoogbouw

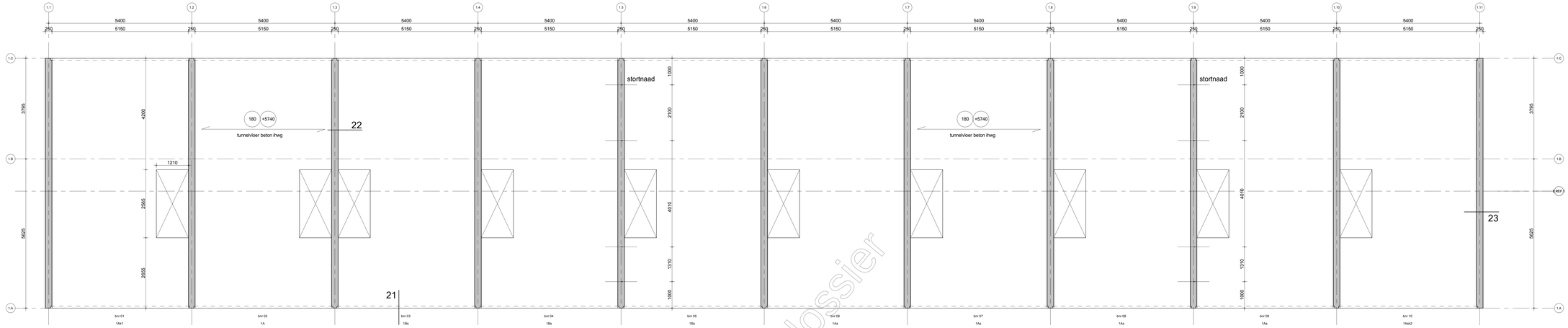
deelcode

omschrijving
Tweede verdiepingsvloer

peildatum

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-HB-00.20	1:100	A	definitief	A0

bam
Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933
8971

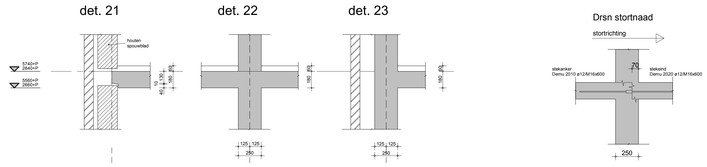


entreezijde

Kopie Bouwdossier

2e verdieping Blok 1

1 : 50



Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm				staalkwaliteit
	klassen		tolerantie op dekking = + of - 5 mm				1.4: (staal)
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	3.4: (staal)
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	5-11-2019		RVe	

project: Hoge Weide, Laurierkwartier

adres

project nr: 8971

deelproject: Laagbouw

deelcode

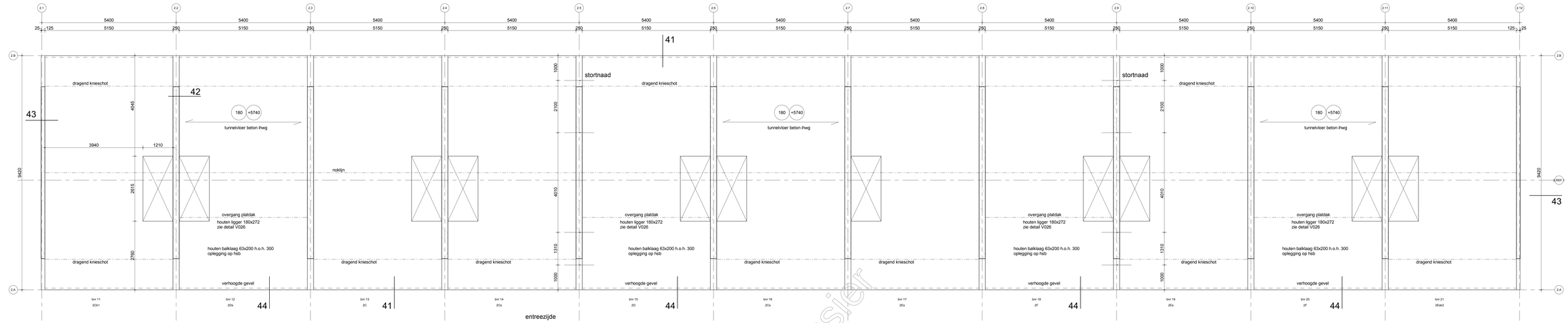
omschrijving: 2e verdiepingsvloer Blok 1

peildatum

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B1-00.20	1:50	A	definitief	A0M

bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598533

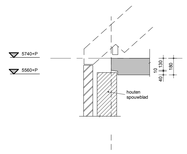
8971



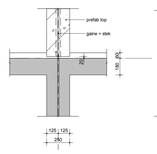
2e verdieping Blok 2

1 : 50

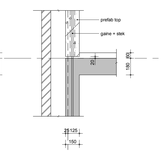
det. 41



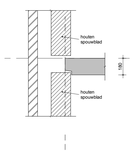
det. 42



det. 43



det. 44



Drsn stortnaad

Kopie Bouwdossier

Betonstaal: B500B		conform GTB2010 klassen		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staffelwidth 1 of 2 (zeer) 3 st (zeer)
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen		
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20			
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-			
Kolommen								
Balken								

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	6-11-2019		RVe	

project: Hoge Weide, Laurierkwartier

adres

project nr: 8971

deelproject: Laagbouw

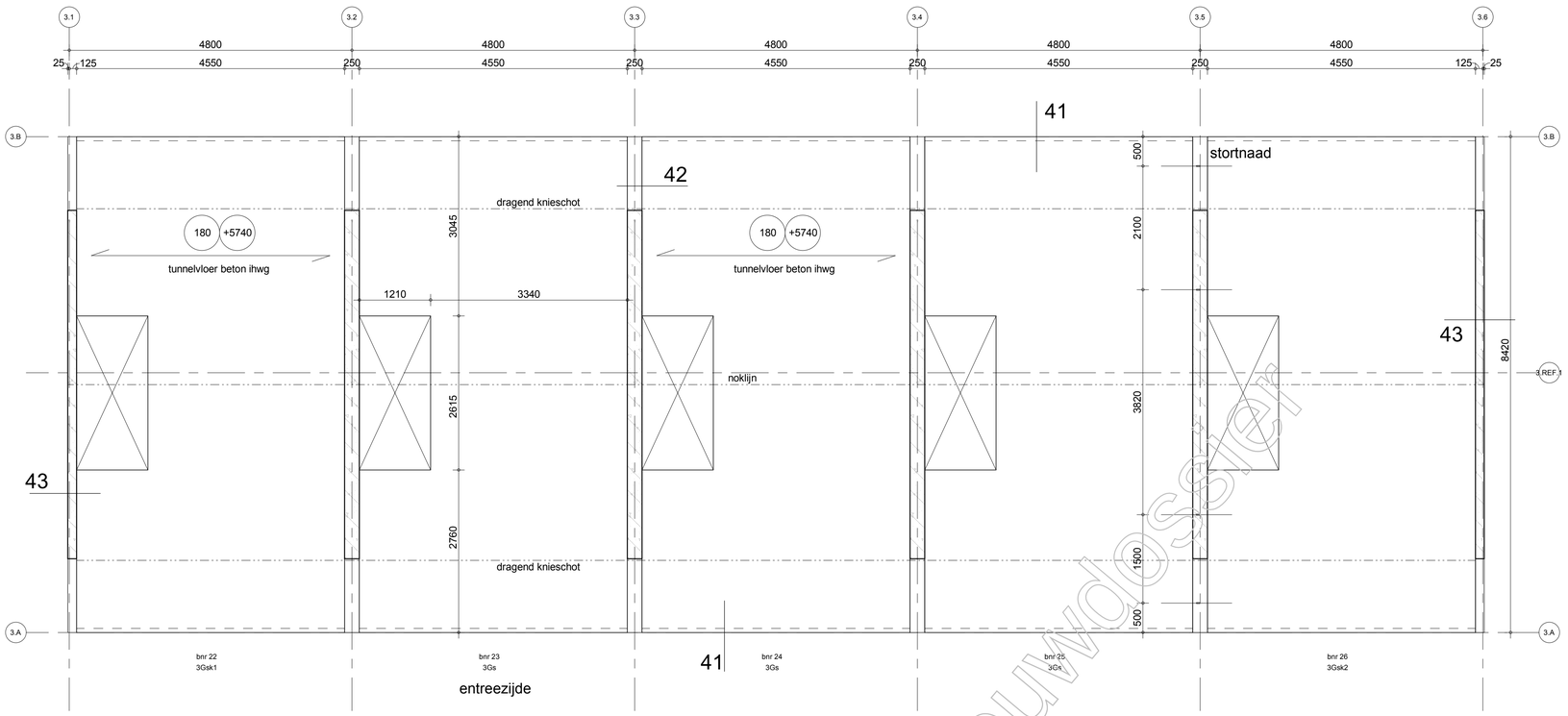
deelcode

omschrijving: 2e verdiepingsvloer Blok 2

peildatum

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B2-00.20	1::50	A	definitief	A0M

bam
BAM Advies & Engineering
Rommerburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598533
8971

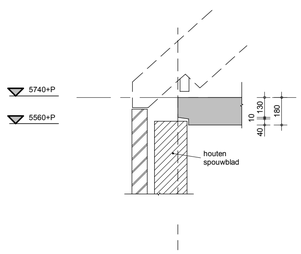


Kopie Bouwdossier

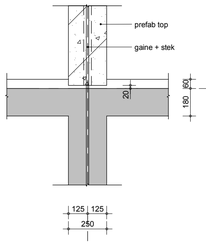
2e verdieping Blok 3

1 : 50

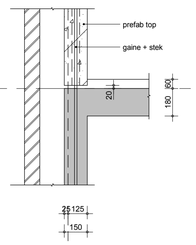
det. 41



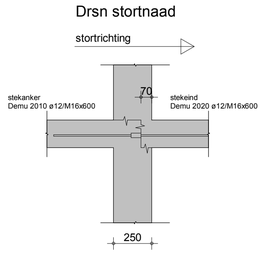
det. 42



det. 43



Drsn stortnaad



Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staafbundels 2 st. (øø) 3 st. (ø̸ø)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	6-11-2019		RVe	

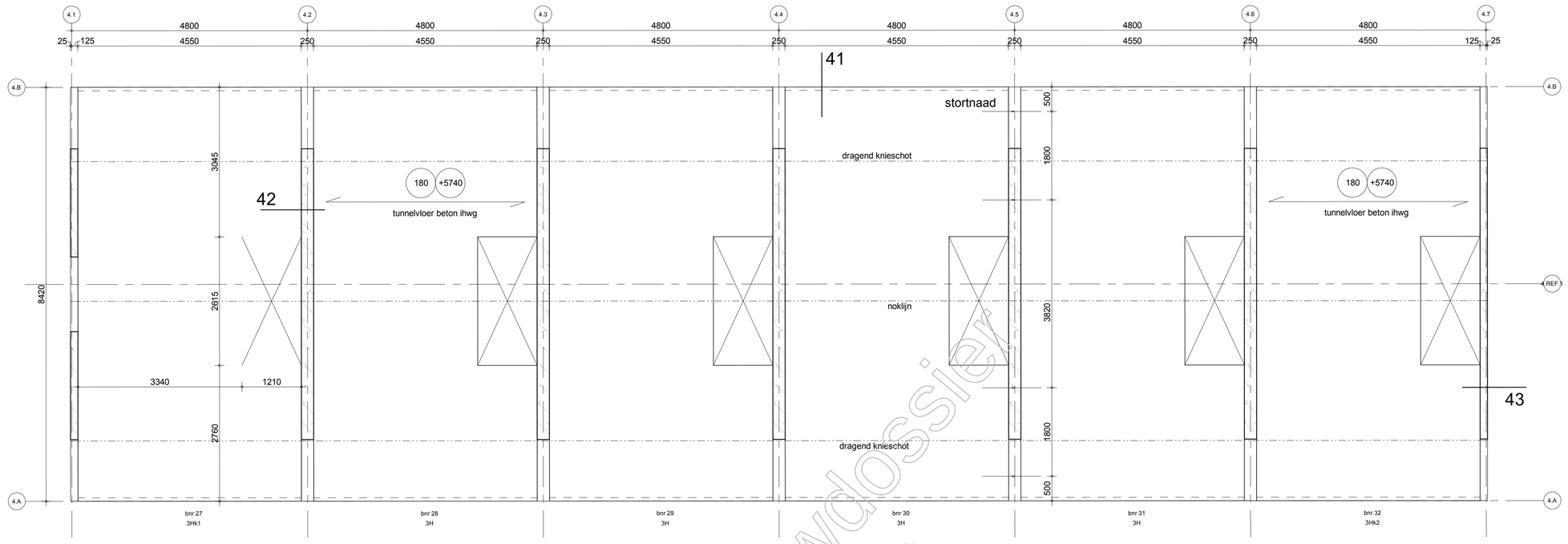
project: Hoge Weide, Laurierkwartier
adres:
project nr: 8971

deelproject: Laagbouw
deelcode:

omschrijving: 2e verdiepingsvloer Blok 3
peildatum:

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B3-00.20	1:50	A	definitief	A1

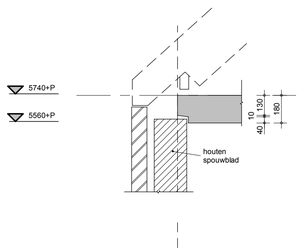
bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933
8971



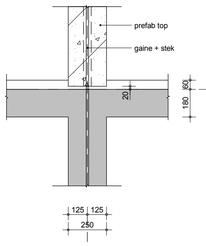
2e verdieping Blok 4

1 : 50

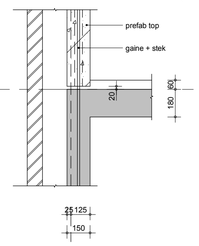
det. 41



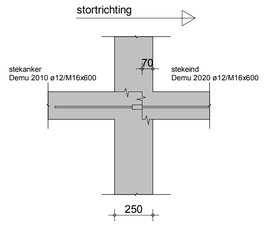
det. 42



det. 43



Drsn stortnaad



Kopie Bouwdossier

Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staafbundels 2 st. (ø ø) 3 st. (ø ø ø)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

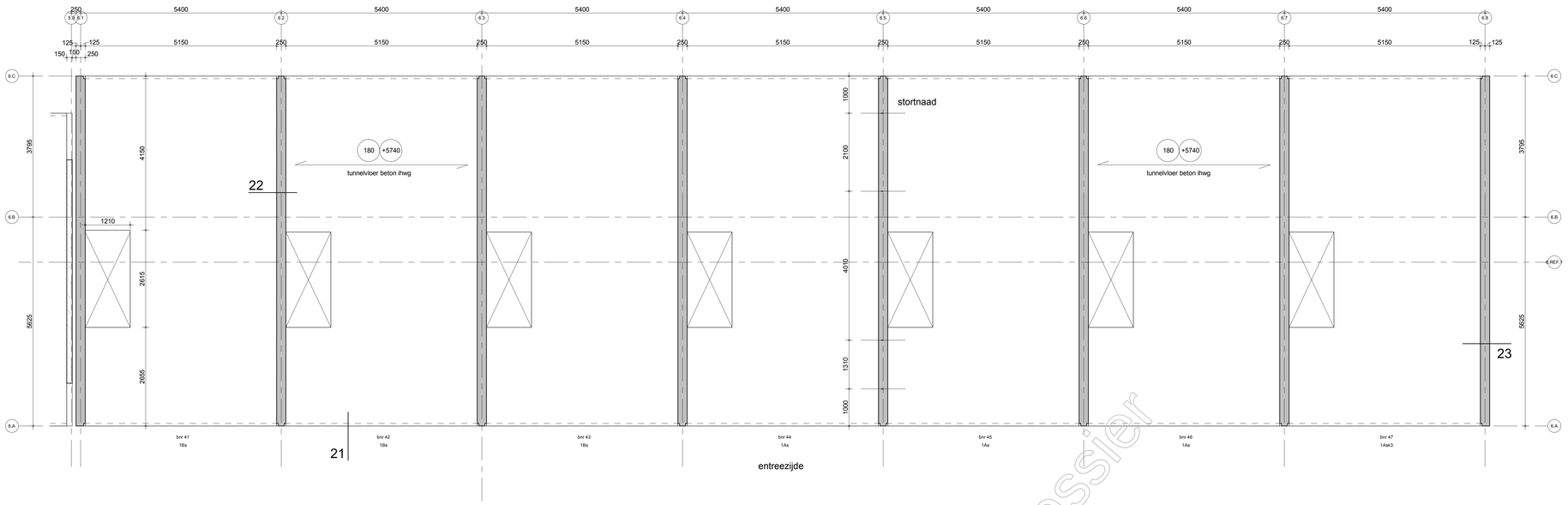
wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	7-11-2019		RVe	

project: Hoge Weide, Laurierkwartier
adres:
project nr: 8971
deelproject: Laagbouw
deelcode:
omschrijving: 2e verdiepingsvloer Blok 4
peildatum:

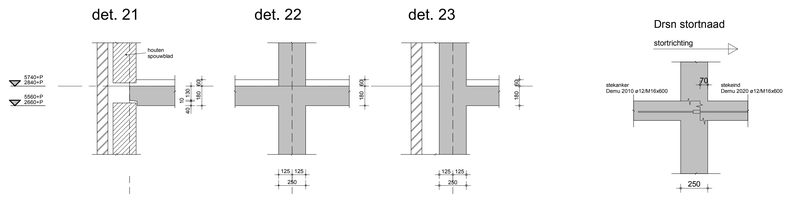
tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B4-00.20	1:50	A	definitief	A0

BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

8971



2e verdieping Blok 6
1 : 50



Kopie Bouwdossier

Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staalhoeken 2 st. (eee) 3 st. (eee)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	8-11-2019		RVe	

project
Hoge Weide, Laurierkwartier

adres

projectnr
8971

deelproject
Laagbouw

deelcode

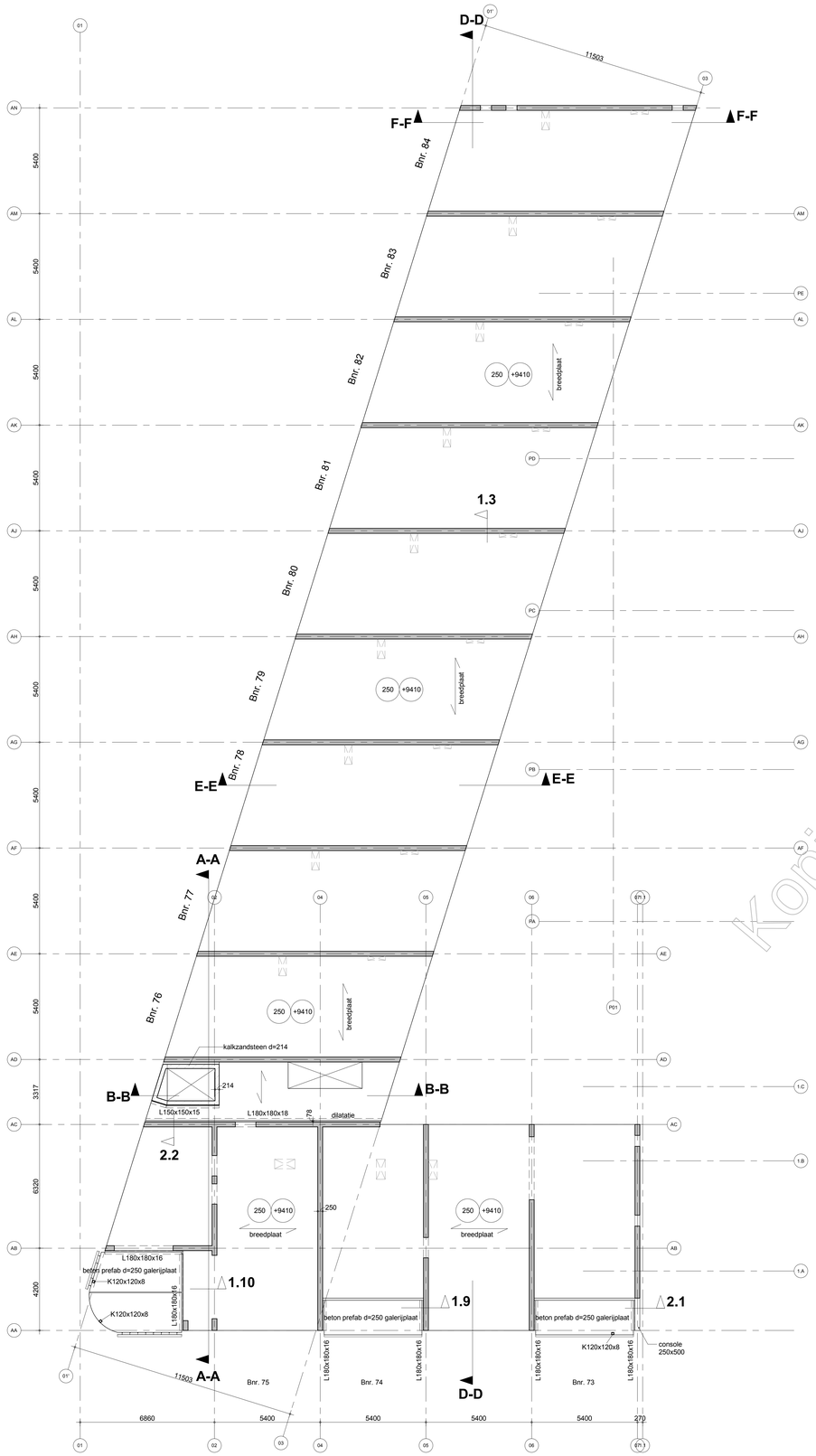
omschrijving
2e verdieping Blok 6

peildatum

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B6-00.20	1:50	A	definitief	A0

BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

8971



Kopie Bouwdossier

wanden d=250 tenzij anders aangegeven
voor details zie tekening C-HB-20.01
voor doorsneden zie tekening C-HB-10.01

Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staalbundels 2 st. (dia) 3 st. (dia)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C30/37	XC1	15	15	15		
Wanden	C30/37	XC1	15	15	15		
Kolommen							
Balken	C30/37	XC3	35	30	30		

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	1-11-2019		RVe	

project
BAM A&E Laurierkwartier

adres

projectnr
8971

deelproject
Hoogbouw

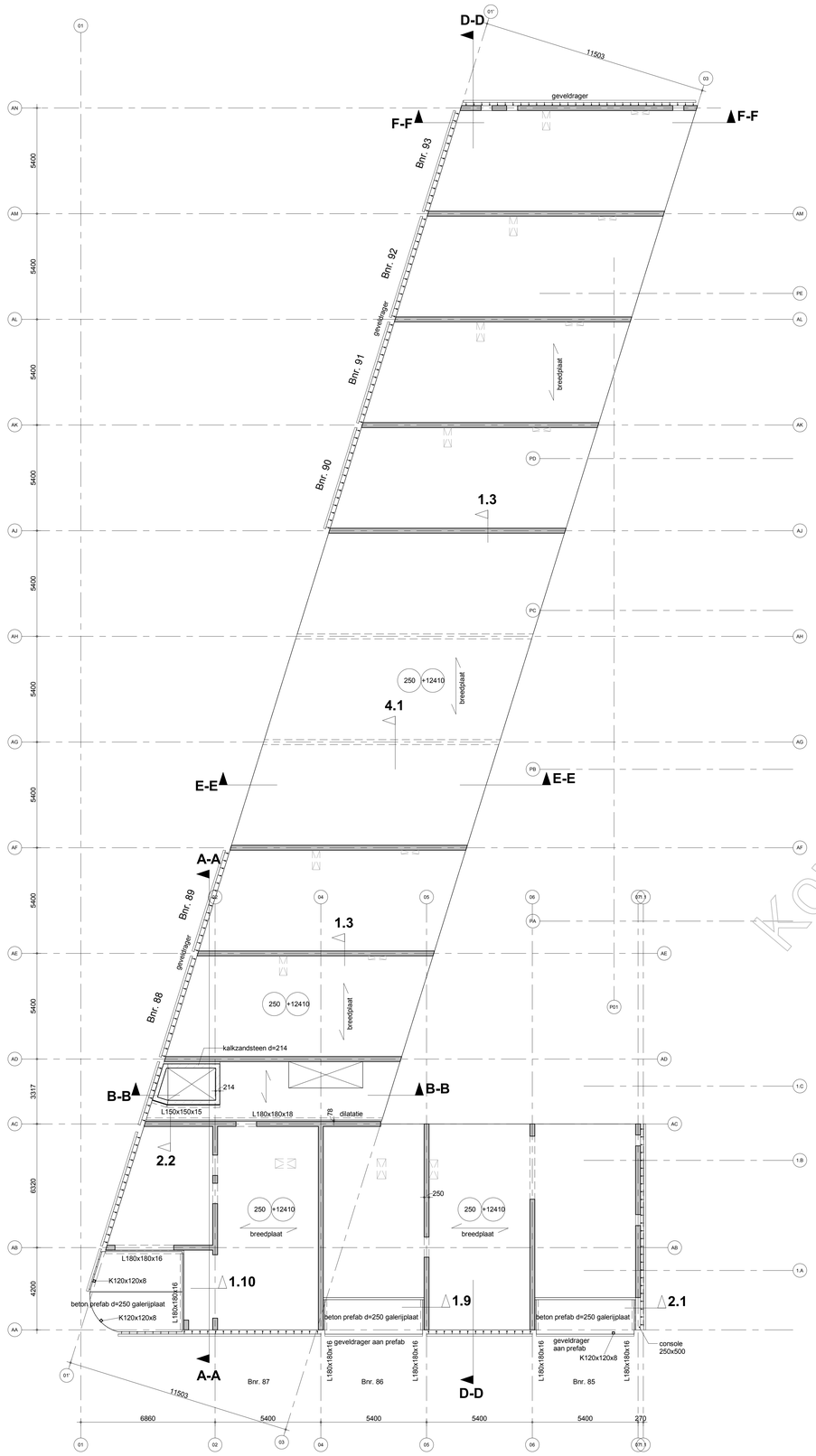
deelcode

omschrijving
Derde verdiepingsvloer

peildatum

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-HB-00.30	1:100	A	definitief	A0

bam
Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933
8971



Kopie Bouwdossier

wanden d=250 tenzij anders aangegeven
voor details zie tekening C-HB-20.01
voor doorsneden zie tekening C-HB-10.01

Betonstaal: B500B	conform GTB2010 klassen		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				stalbuigdiameter 2 tot. (dikte) 3 tot. (dikte)
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C30/37	XC1	15	15	15		
Wanden	C30/37	XC1	15	15	15		
Kolommen							
Balken	C30/37	XC3	35	30	30		

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	1-11-2019		RVe	

project
BAM A&E Laurierkwartier

adres

project nr
8971

deelproject
Hoogbouw

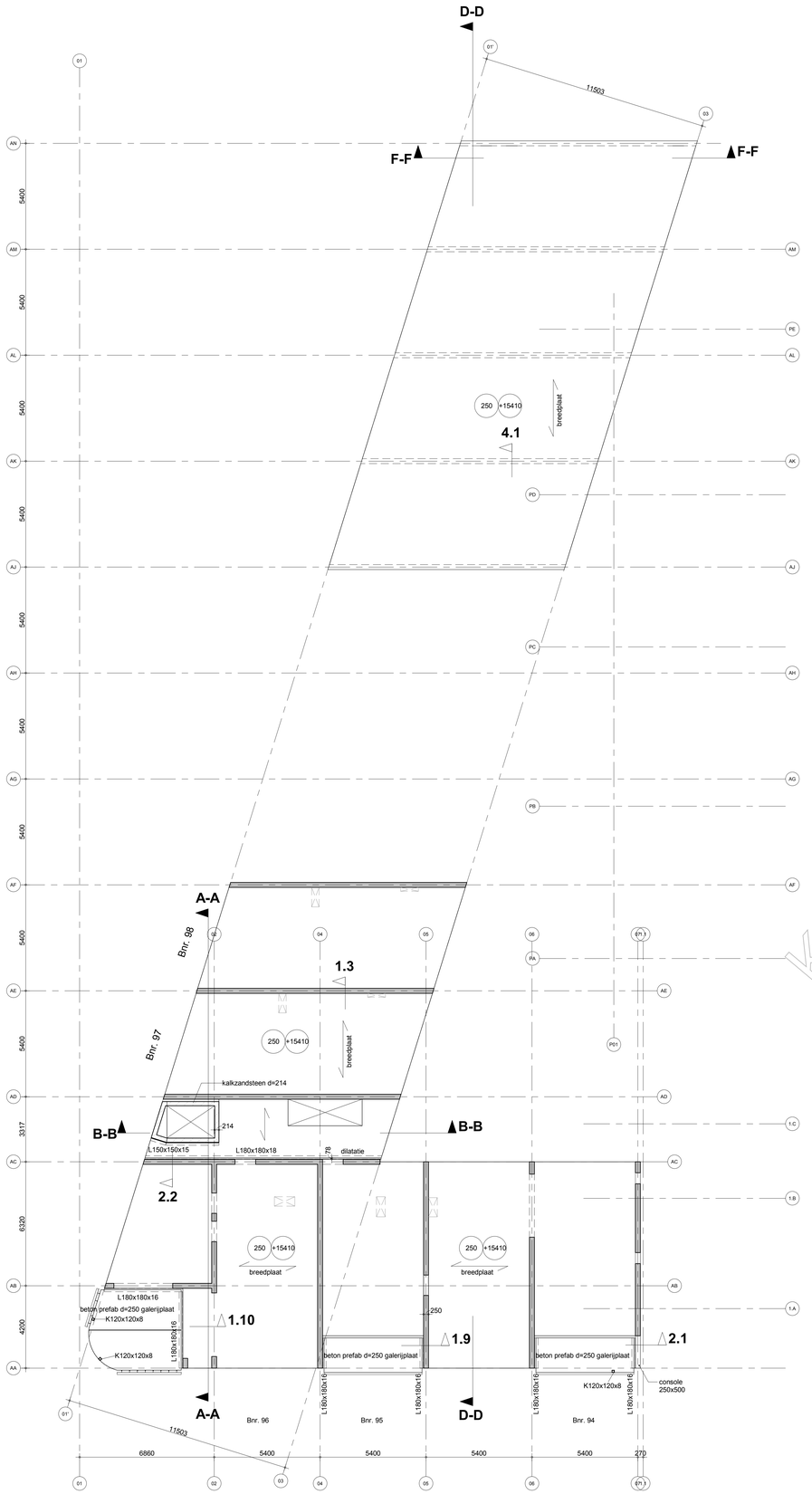
deelcode

omschrijving
Vierde verdiepingsvloer

peildatum

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-HB-00.40	1:100	A	definitief	A0

bam
Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933
8971



Kopie Bouwdossier

wanden d=250 tenzij anders aangegeven
voor details zie tekening C-HB-20.01
voor doorsneden zie tekening C-HB-10.01

Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				statbundels 2 lit. (dee) 3 lit. (deee)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C30/37	XC1	15	15	15		
Wanden	C30/37	XC1	15	15	15		
Kolommen							
Balken	C30/37	XC3	35	30	30		

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	1-11-2019		RVe	

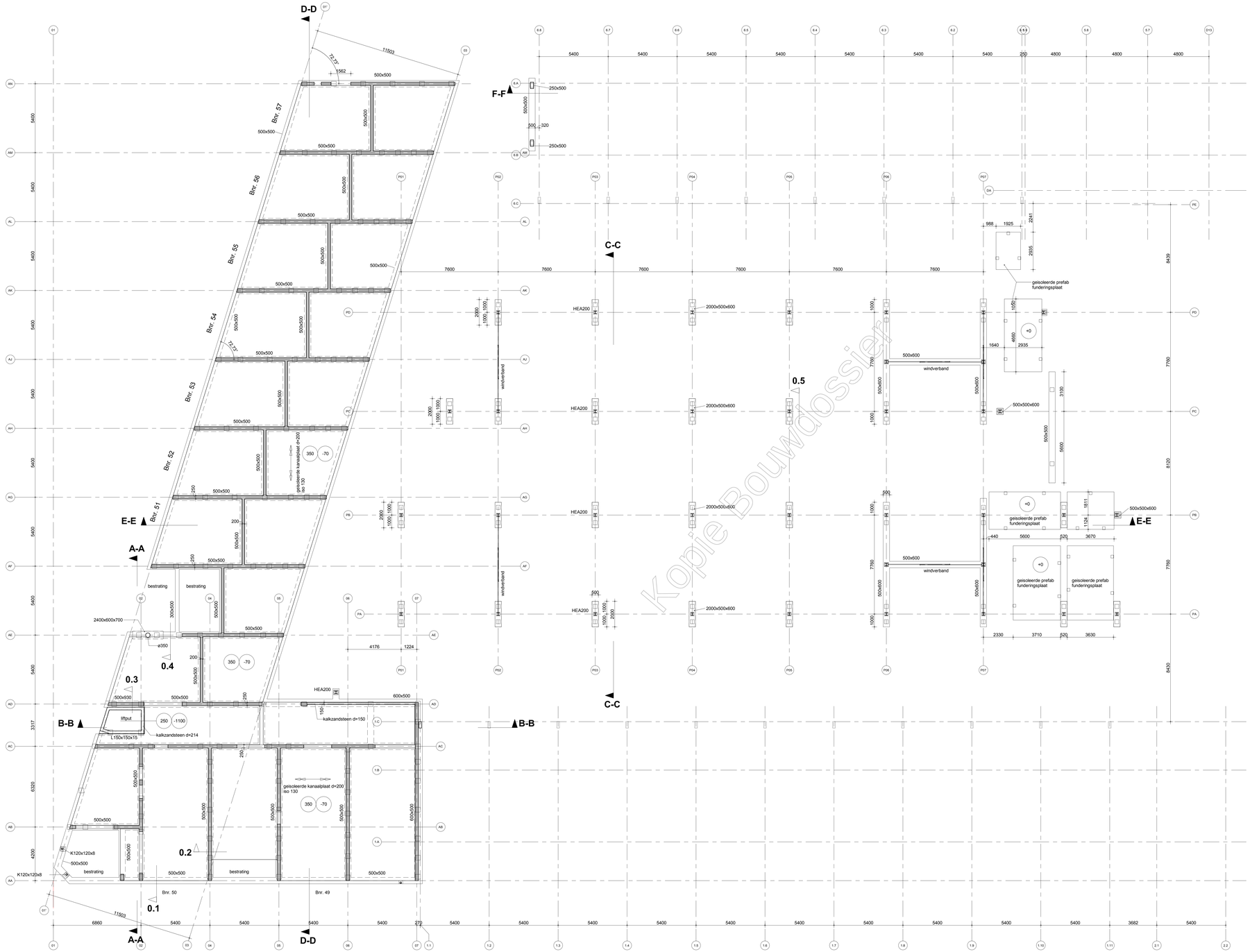
project adres project nr
BAM A&E Laurierkwartier 8971

deelproject deelcode
Hoogbouw

omschrijving peildatum
Vijfde verdiepingsvloer

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-HB-00.50	1:100	A	definitief	A0

bam Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933
8971



Kopie Bouwdossier

wanden d=250 tenzij anders aangegeven
voor details zie tekening C-HB-20.01
voor doorsneden zie tekening C-HB-10.01

Betonstaat B500B	conform GTB2010	Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm					stelbustotts 1 dr (dek) 3 kl. (aan)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C30/37	XC1	15	15	15		
Wanden	C30/37	XC1	15	15	15		
Kolommen							
Balken	C30/37	XC3	35	30	30		

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	1-11-2019		RVe	

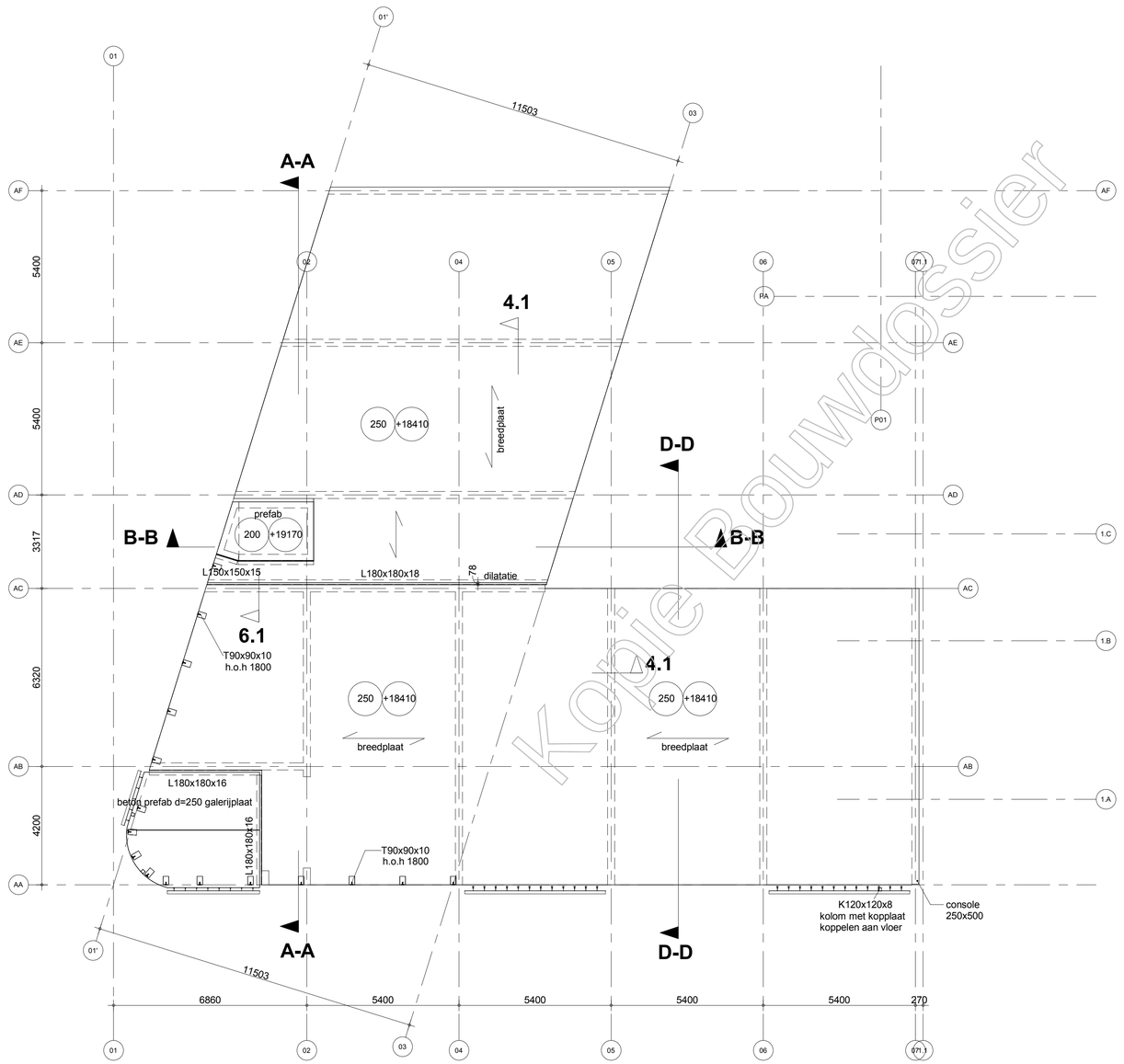
project: BAM A&E Laurierkwartier
adres:
projectnr: 8971

deelproject: Hoogbouw
deelcode:

omschrijving: Begane grond
peildatum:

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-HB-00.00	1:100	A	definitief	A0m

bam
Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
0030 6598933
8971



Kopie Bouwdossier

wanden d=250 tenzij anders aangegeven
voor details zie tekening C-HB-20.01
voor doorsneden zie tekening C-HB-10.01

Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staafbundels 2 st. (øø) 3 st. (øøø)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C30/37	XC1	15	15	15		
Wanden	C30/37	XC1	15	15	15		
Kolommen							
Balken	C30/37	XC3	35	30	30		

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	1-11-2019		RVe	

project
BAM A&E Laurierkwartier

adres

project nr
8971

deelproject
Hoogbouw

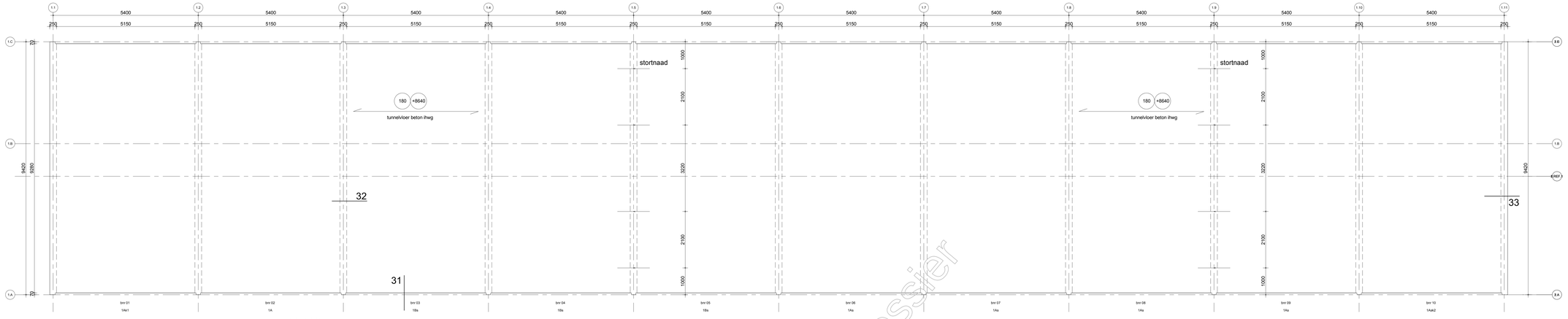
deelcode

omschrijving
Dakvloer

peildatum

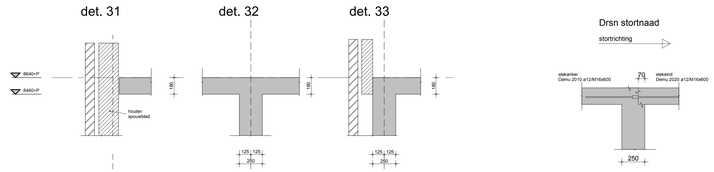
tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-HB-00.60	1:100	A	definitief	A1

bam
Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933
8971



Dakvloer Blok 1

1 : 50



Kopie Bouwdossier

Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm				staalbuigklasse 2 dt (dek) 3 dt (dekk)
	klassen		tolerantie op dekking = + of - 5 mm				
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	5-11-2019		RVe	

project: Hoge Weide, Laurierkwartier

adres

project nr: 8971

deelproject: Laagbouw

deelcode

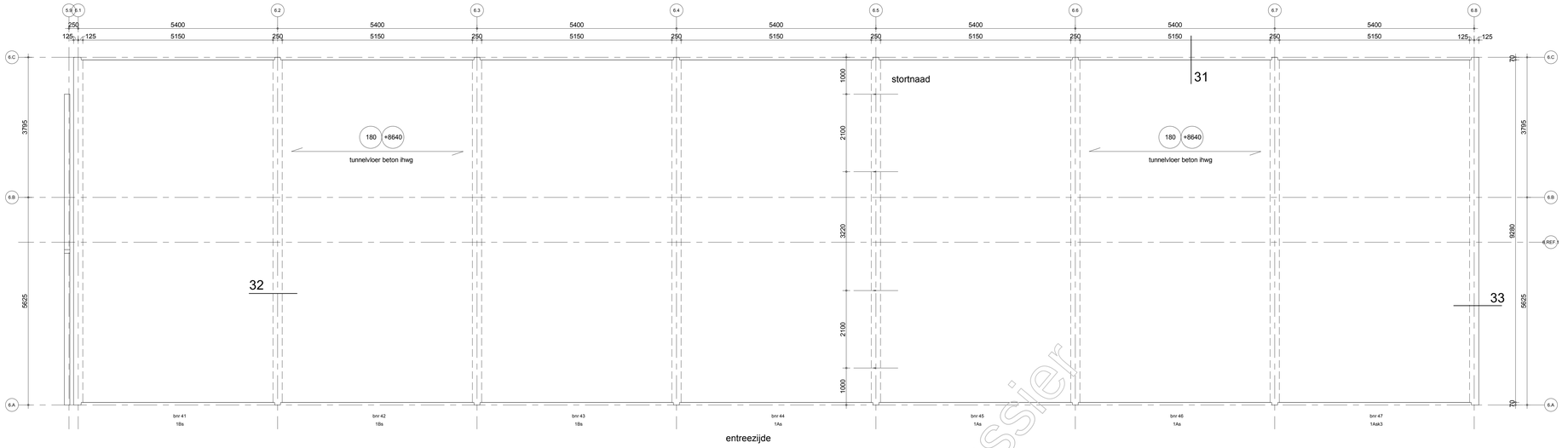
omschrijving: Dakvloer Blok 1

peildatum

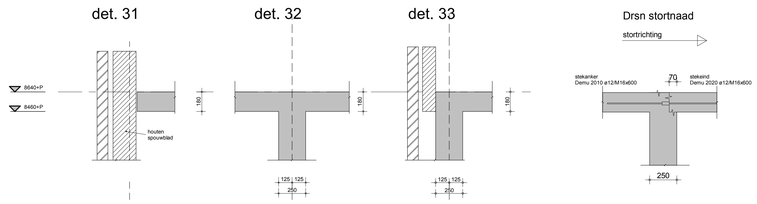
tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B1-00.30	1:50	A	definitief	A0M

bam
BAM Advies & Engineering
Rijnmenterweg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6569533

8971



entreezijde



Kopie Bouwdossier

Betonstaal: B500B	conform GTB2010		Betondekking (op buitenste wapening) mm tolerantie op dekking = + of - 5 mm				staafbundels 2 st. (één) 3 st. (één)
	klassen						
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	8-11-2019		RVe	

project
Hoge Weide, Laurierkwartier

adres

projectnr
8971

deelproject
Laagbouw

deelcode

omschrijving
Dakvloer Blok 6

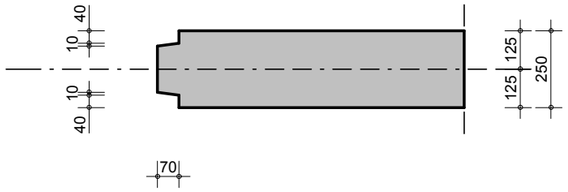
peildatum

tekening nr	schaal	wijziging fase	status	formaat
C-LB-B6-00.30	1:50	A	definitief	A0

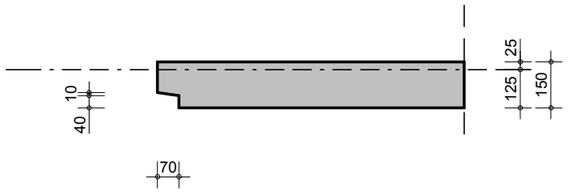
bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

8971

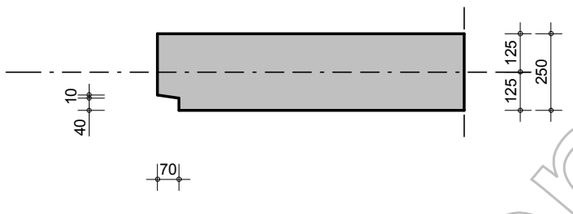
tussenwand



kopwand



kopwand



Betonstaal: B500B		conform GTB2010	Betondekking (op buitenste wapening) mm				staafbundels
	klassen		tolerantie op dekking = + of - 5 mm				2 st. (øø)
onderdeel	sterkte	milieu	onder	zijkant	boven	opmerkingen	3 st. (øøø)
Vloeren	C20/25	XC1	20	20	20		
Wanden	C20/25	XC1	-	15	-		
Kolommen							
Balken							

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
A	15-11-2019	Definitief	RVe	
0	12-11-2019		RVe	

BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

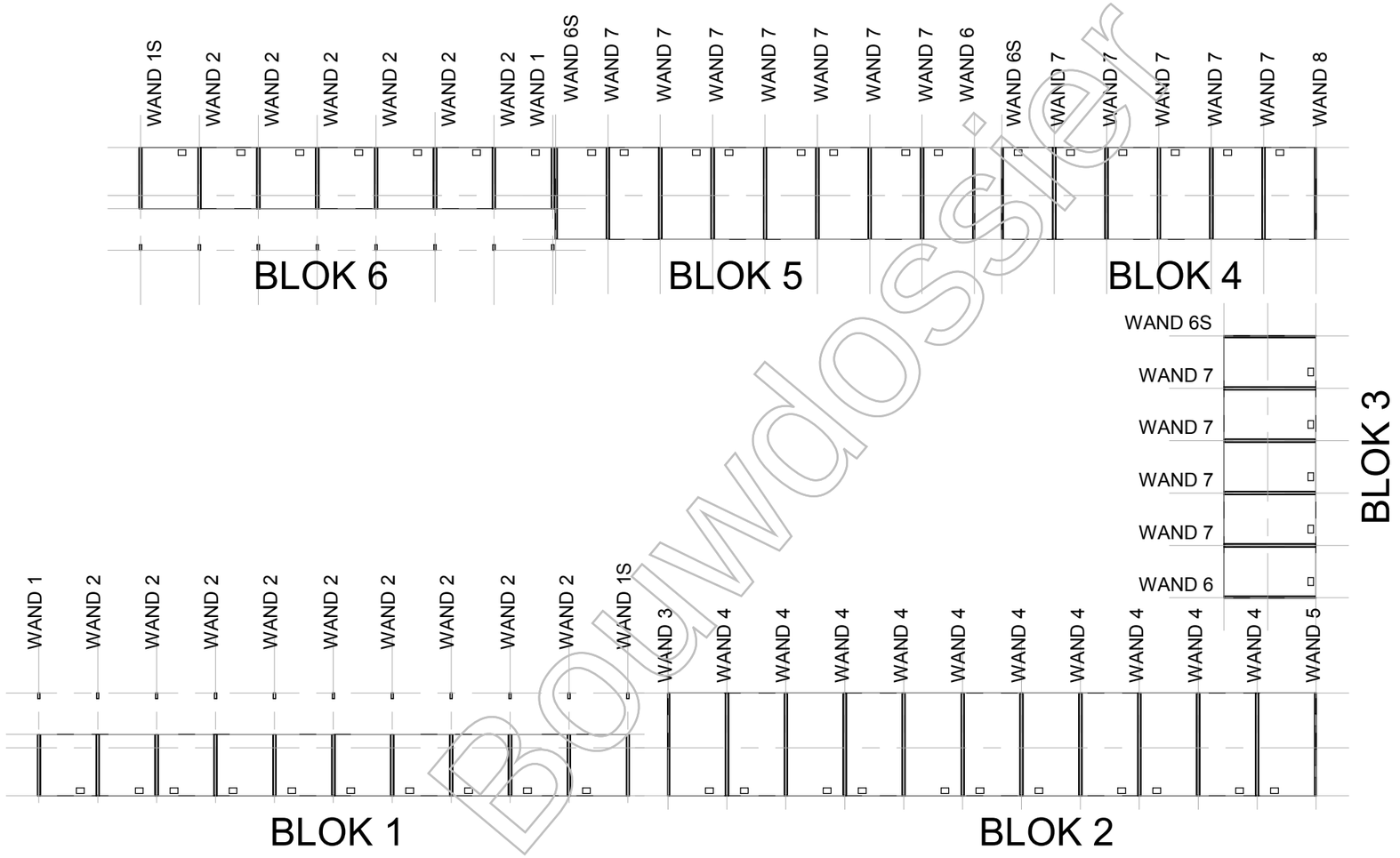
project
Hoge Weide, Laurierkwartier

omschrijving
Wandenboek laagbouw
Voorblad

getekend: RVe
schaal: 1:50
status: definitief
datum: 12-11-2019
project nr: 8971
tekening nr: C-LB-50.00
wijz.: A

formaat: A3

Kopie Bouwdossier



Kopie Bouwdossier

BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

project
Hoge Weide, Laurierkwartier

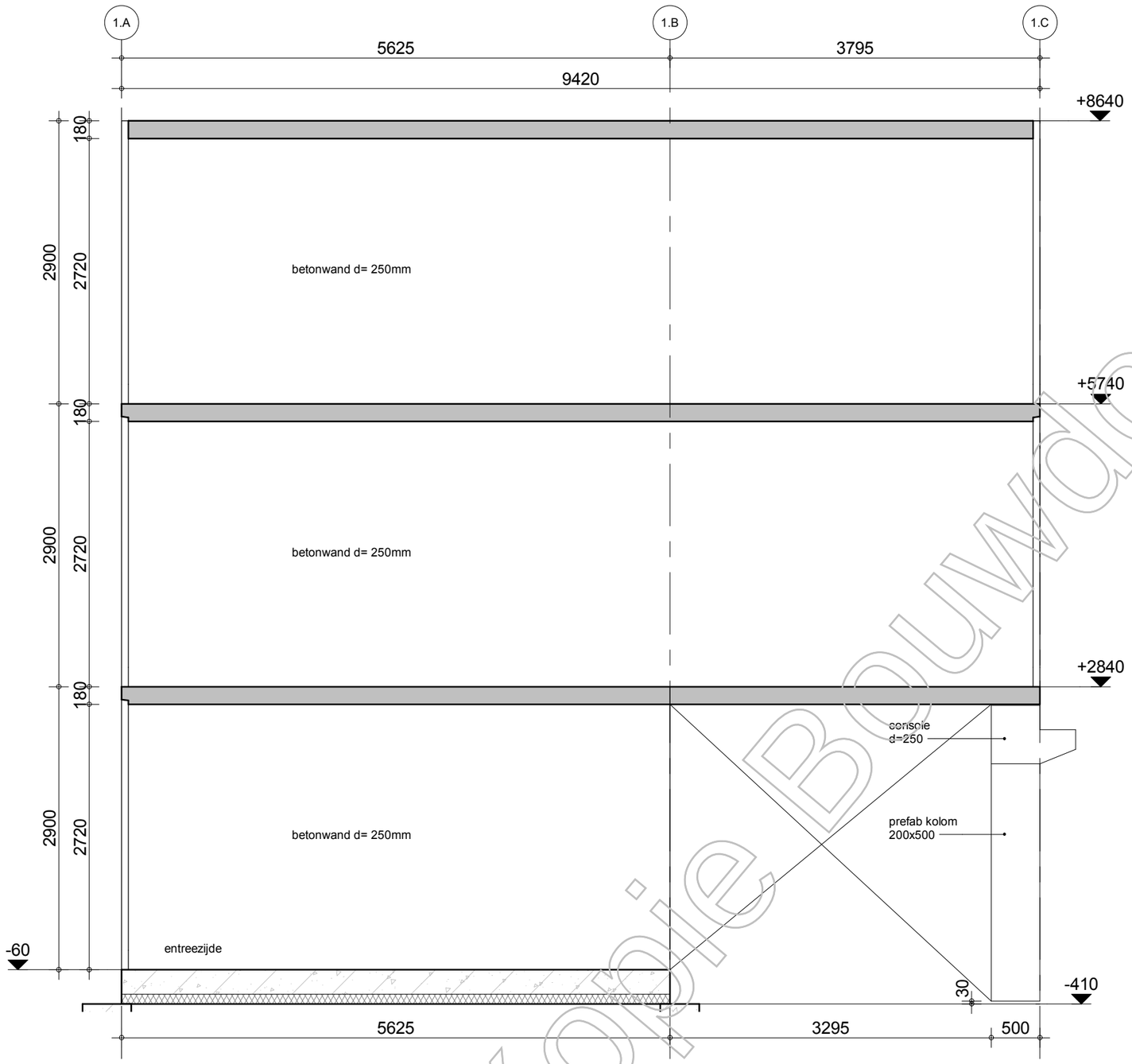
omschrijving
Situatie wanden

getekend	schaal
RVe	1:500
status	datum
definitief	12-11-2019

project nr
8971

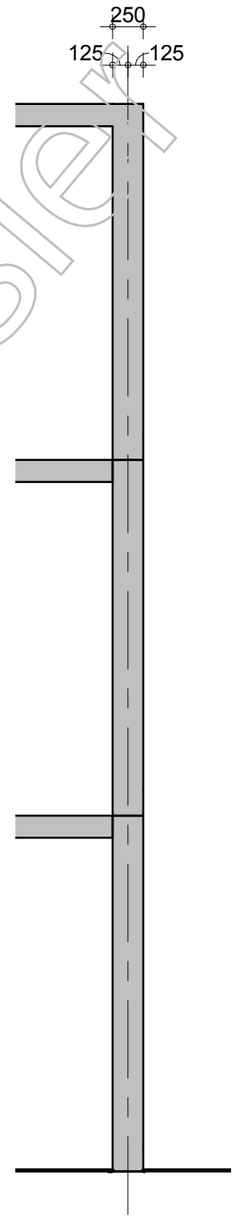
tekening nr | wijz.
C-LB-50.00sit | A

formaat: A3



Wand 1

1 : 50



Drsn 01

Kopie Bouwdossier

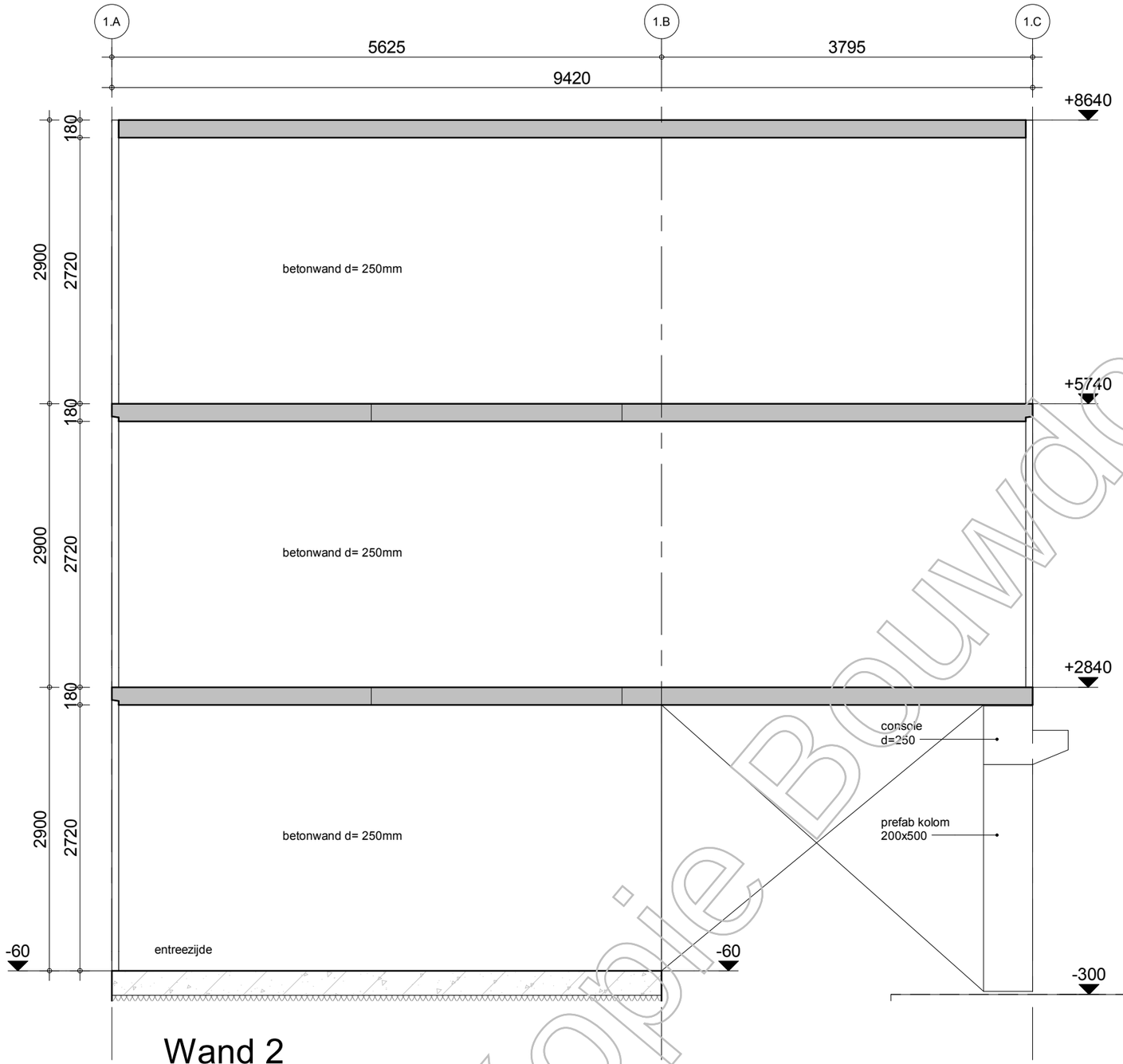
bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

project: Hoge Weide, Laurierkwartier

omschrijving: Wand 1 (4x)

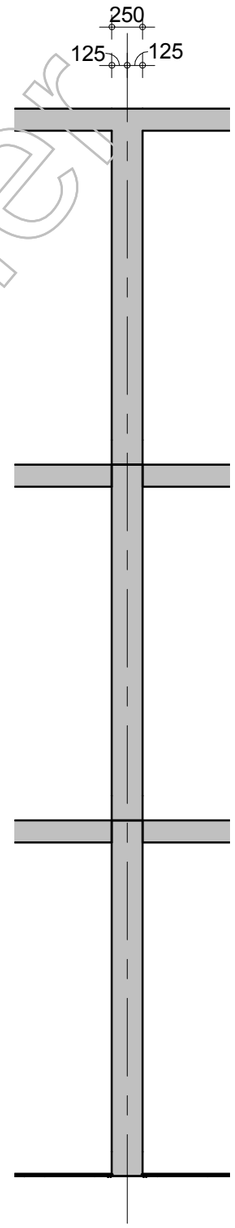
getekend: RVe
schaal: 1:50
status: definitief
datum: 12-11-2019
project nr: 8971
tekening nr: C-LB-50.01
wijz.: A

formaat: A3



Wand 2

1 : 50



Drsn 02

Kopie Bouwdossier

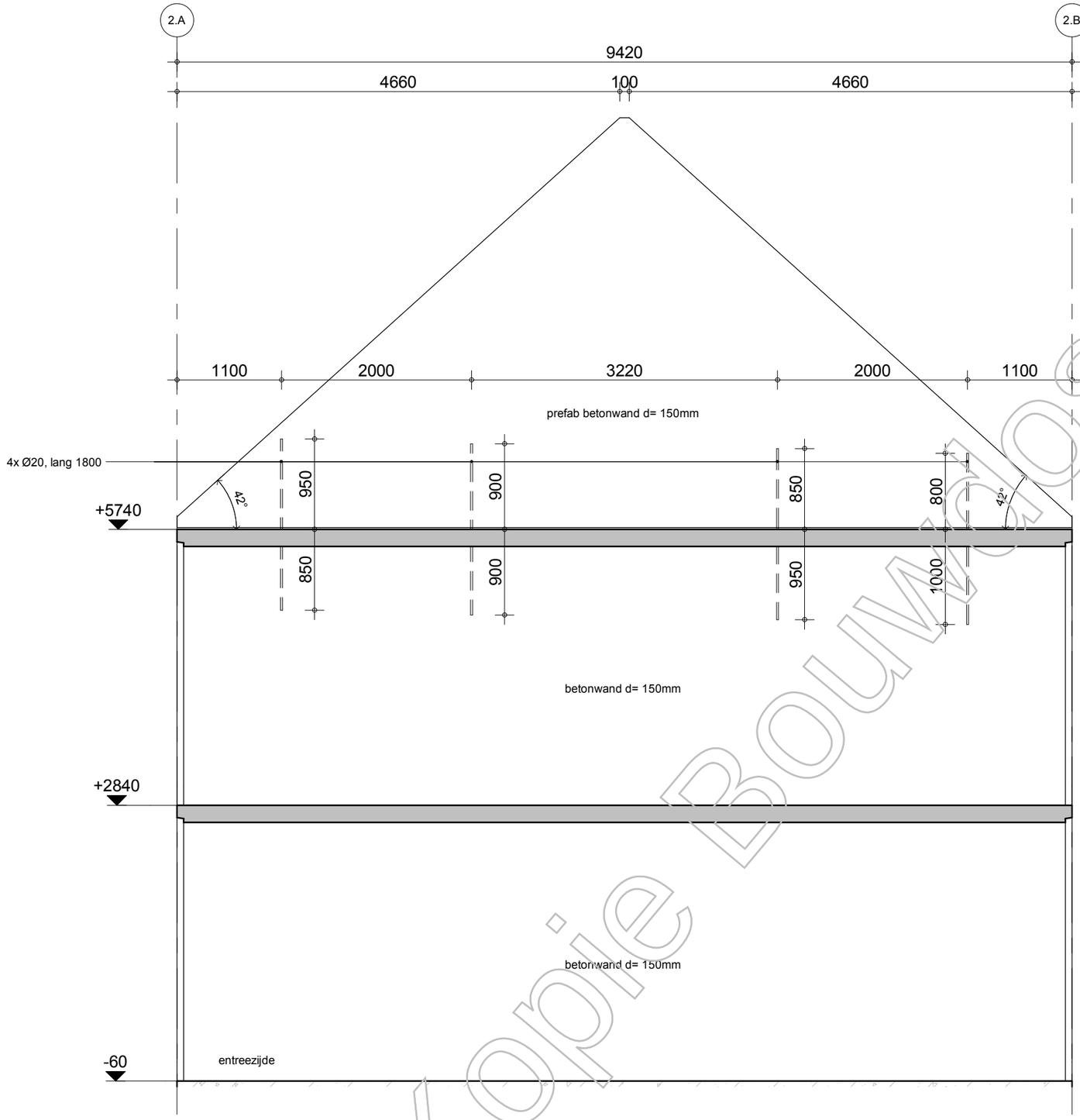
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

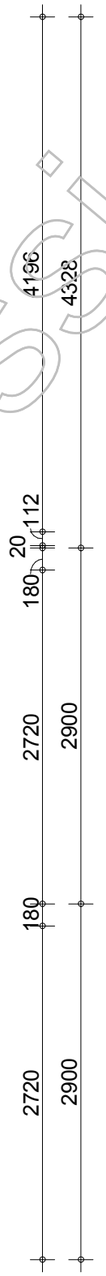
project: Hoge Weide, Laurierkwartier

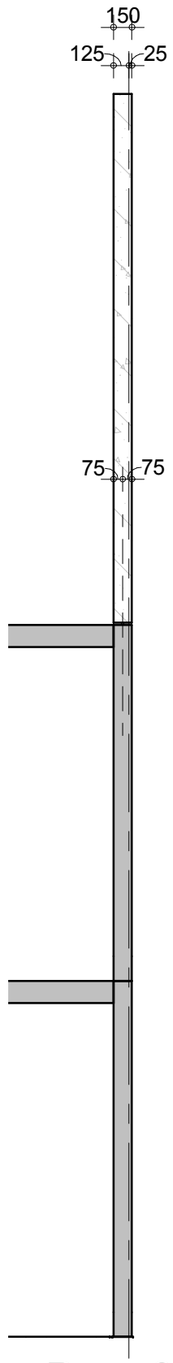
omschrijving: Wand 2 (15x)

getekend	RVe
schaal	1:50
status	definitief
datum	12-11-2019
project nr	8971
tekening nr	C-LB-50.02
wijz.	A

formaat: A3







Wand 3
1 : 50

Drsn 03

Kopie Bouwdossier

bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

project
Hoge Weide, Laurierkwartier

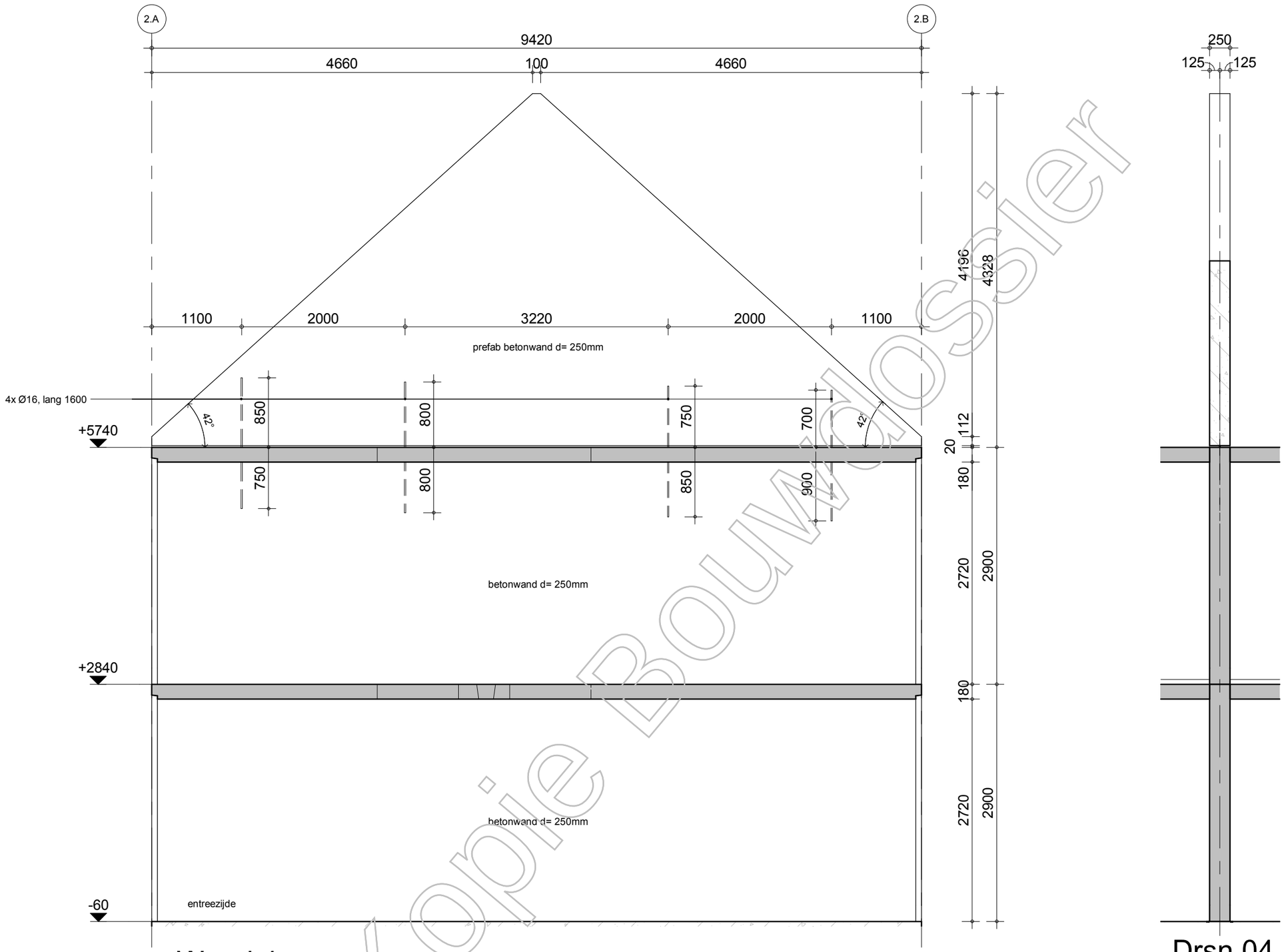
omschrijving
Wand 3 (1x)

getekend	schaal
RVe	1:50
status	datum
definitief	12-11-2019

project nr
8971

tekening nr
C-LB-50.03

wijz.
A



Wand 4

1 : 50

Drsn 04

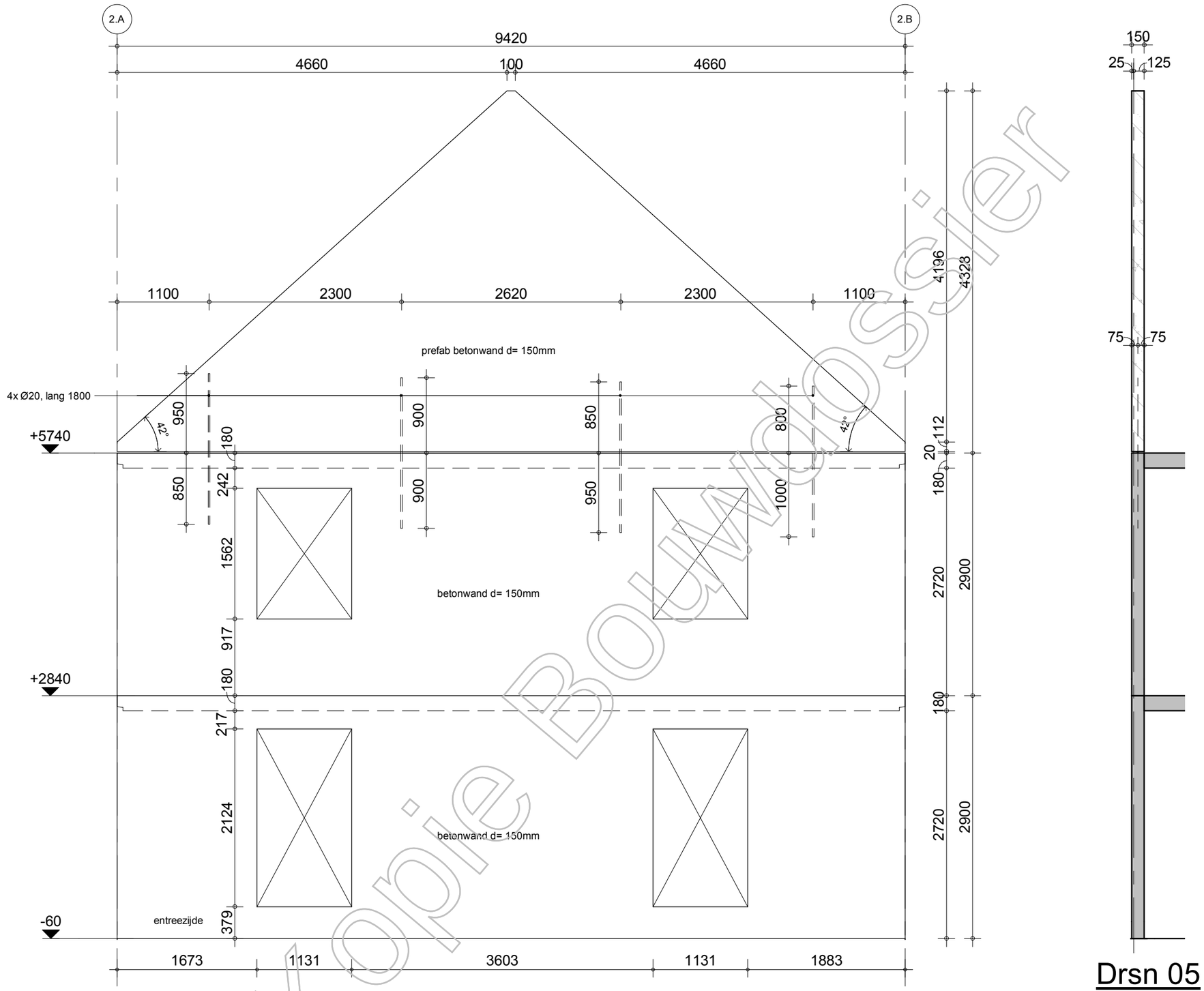
Kopie Bouwdossier

BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

project: Hoge Weide, Laurierkwartier

omschrijving: Wand 4 (10x)

getekend	RVe
schaal	1:50
status	definitief
datum	12-11-2019
project nr	8971
tekening nr	C-LB-50.04
wijz.	A



Wand 5

1 : 50

Drsn 05

Kopie Bouwdossier

bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

project
Hoge Weide, Laurierkwartier

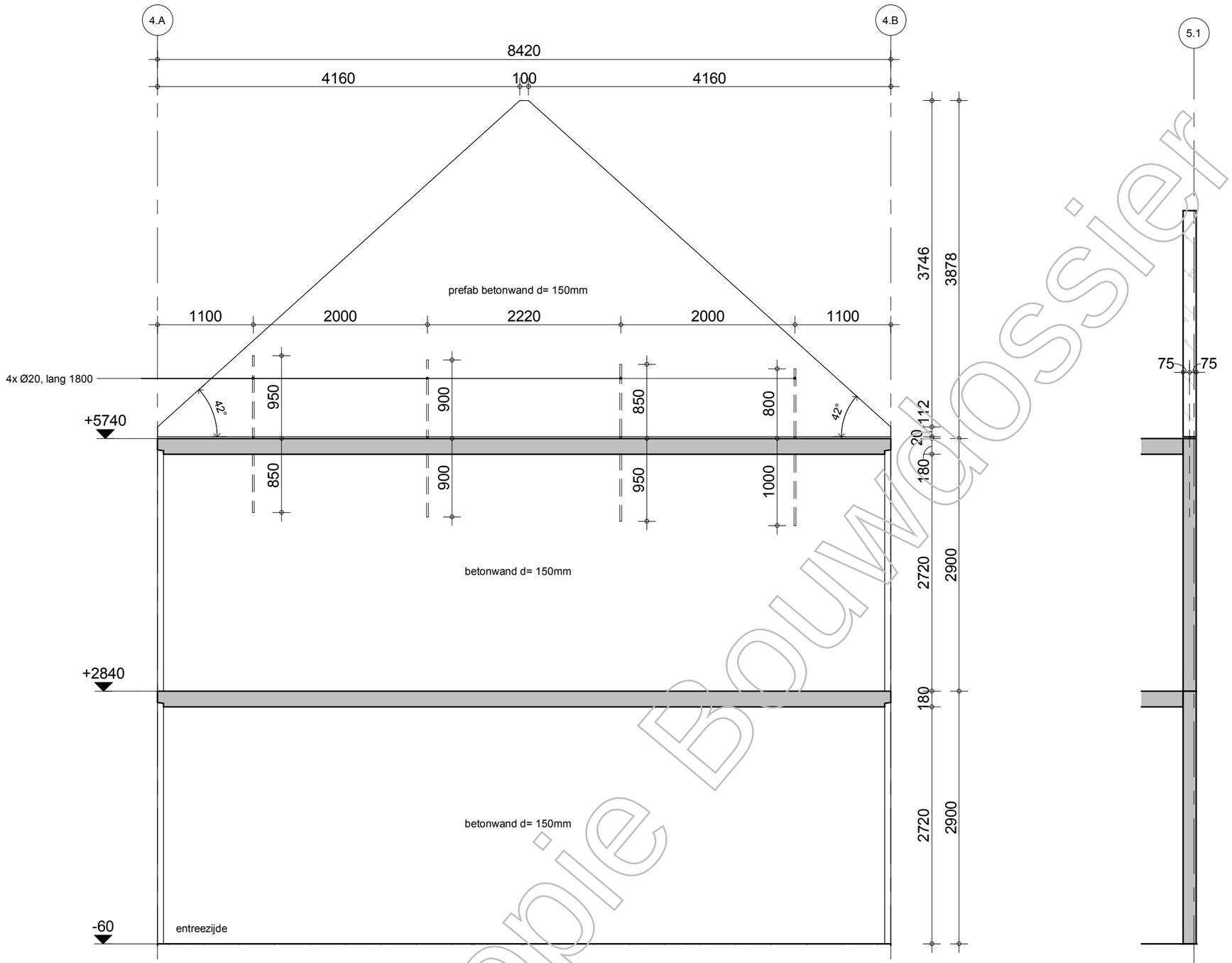
omschrijving
Wand 5 (1x)

getekend	schaal
RVe	1:50
status	datum
definitief	12-11-2019

project nr
8971

tekening nr
C-LB-50.05

wijz.
A



Wand 6

1 : 50

Drsn 06

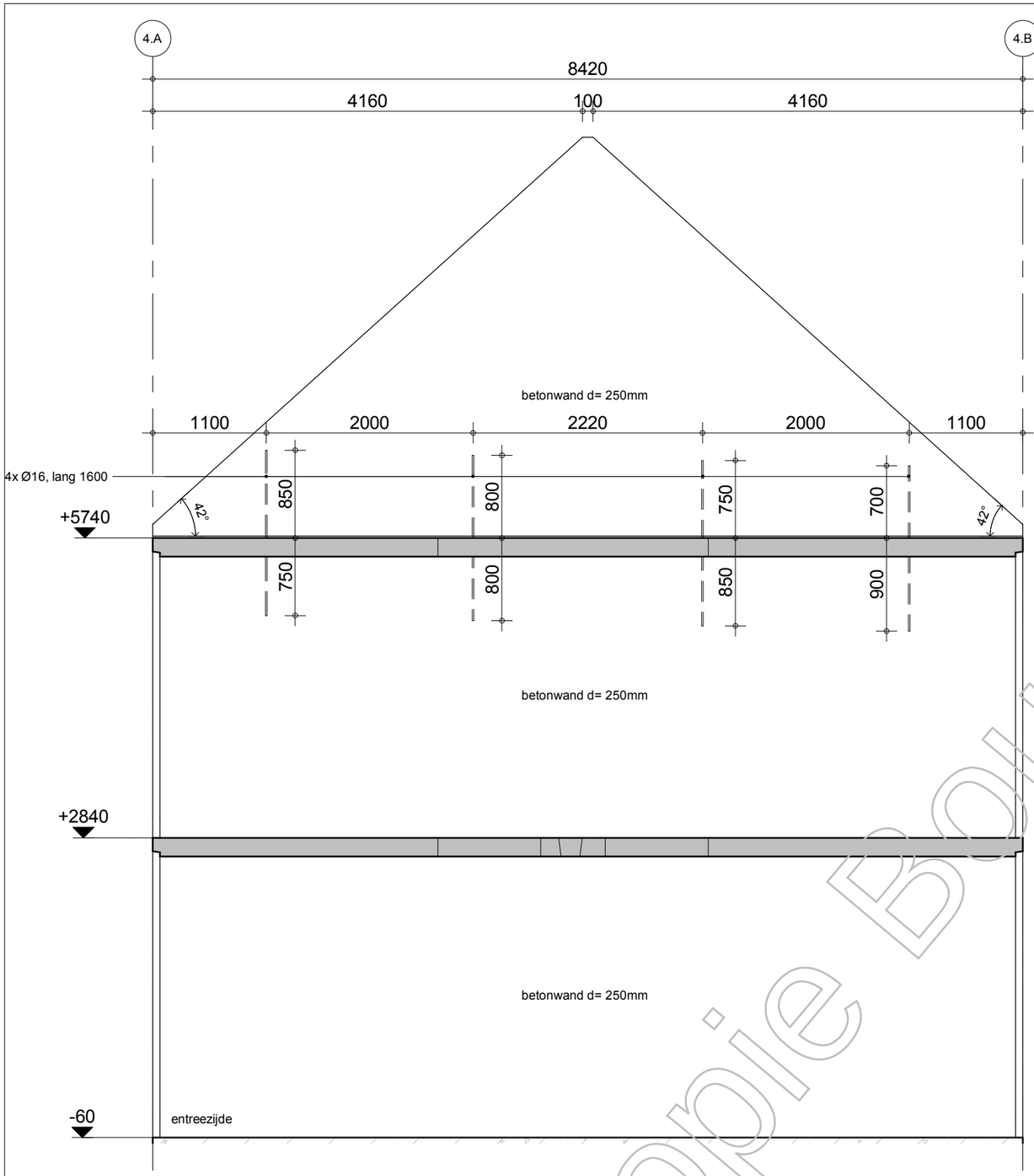
Kopie Bouwdossier

bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

project: Hoge Weide, Laurierkwartier

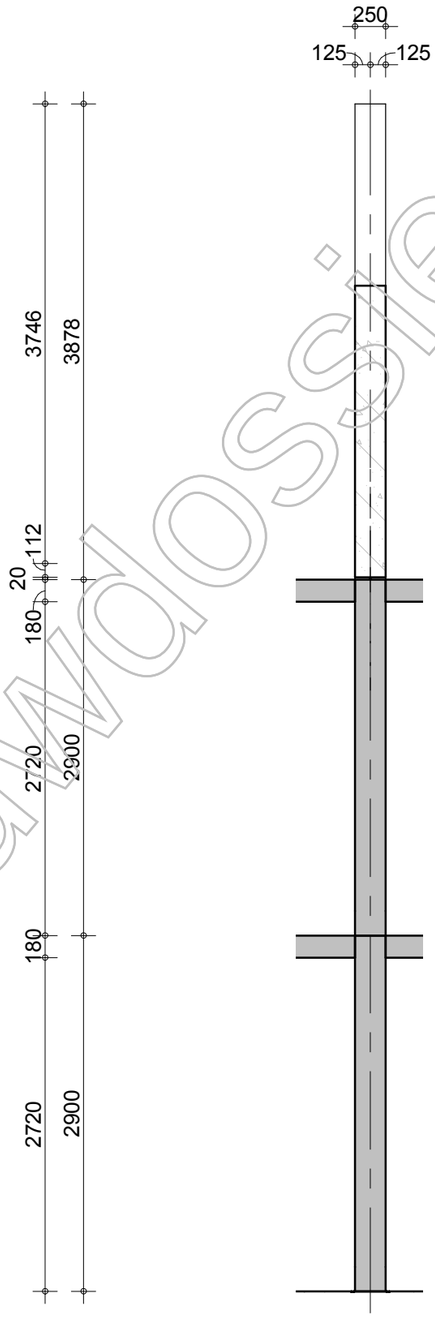
omschrijving: Wand 6 (5x)

getekend: RVe
schaal: 1:50
status: definitief
datum: 12-11-2019
project nr: 8971
tekening nr: C-LB-50.06
wijz.: A



Wand 7

1 : 50



Drsn 07

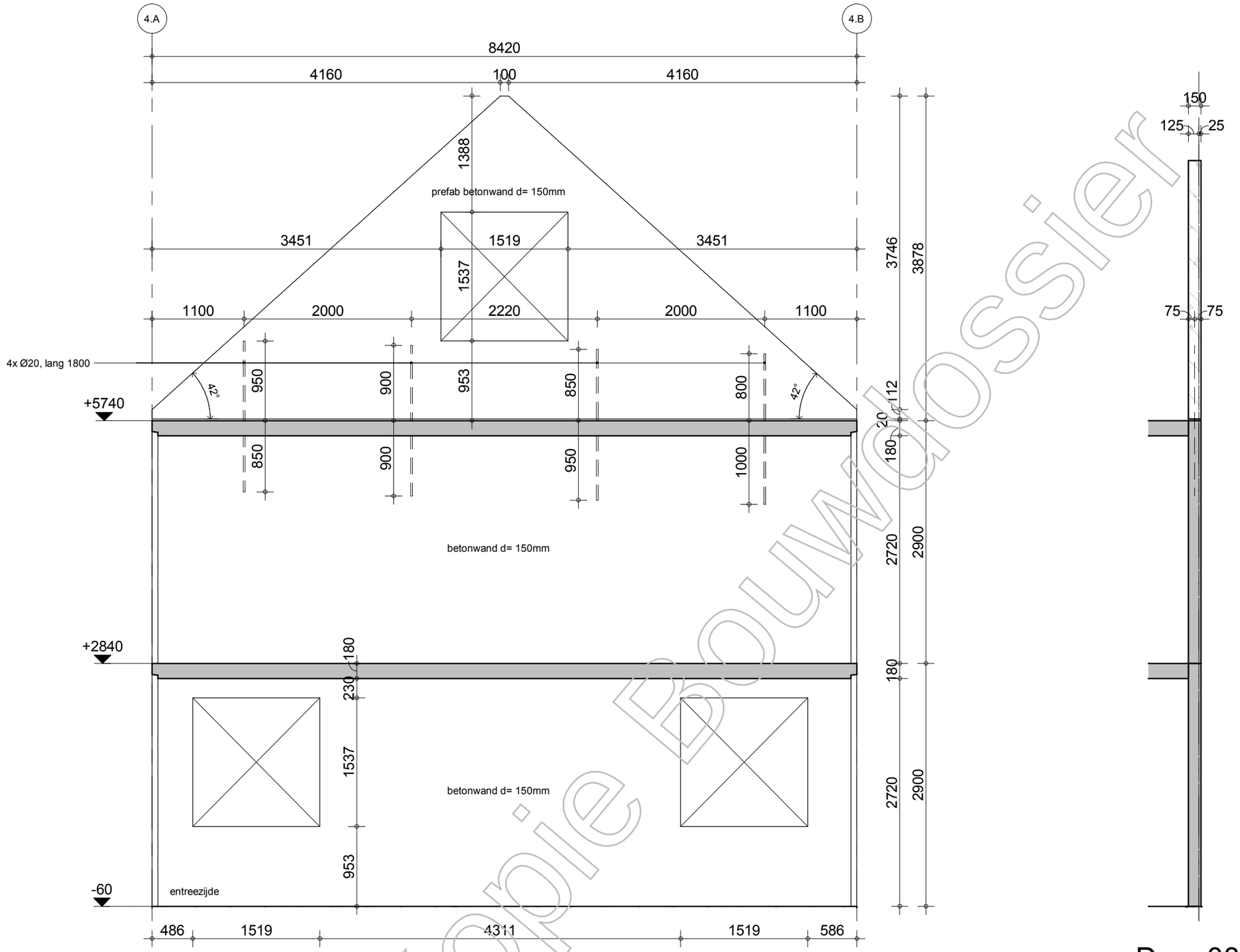
Kopie Bouwdossier

bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

project
Hoge Weide, Laurierkwartier

omschrijving
Wand 7 (16x)

getekend	RVe
schaal	1:50
status	definitief
datum	12-11-2019
project nr	8971
tekening nr	C-LB-50.07
wijz.	A



Wand 8
1 : 50

Drsn 08

Kopie Bouwdossier

bam
BAM Advies & Engineering
Runnenburg 12
Postbus 54
3980 CB Bunnik
(030) 6598933

project: Hoge Weide, Laurierkwartier
omschrijving: Wand 8 (1x)

getekend	schaal
RVe	1:50
status	datum
definitief	12-11-2019
project nr	
8971	
tekening nr	wijz.
C-LB-50.08	A

M E M O

ABO GEOMET GEOTECHNIEK

Curieweg 19
Postbus 670 2400 AR
NL- Alphen aan den Rijn

Onze ref. : AA18802-1mm1
Datum : 2019
Bestemd voor : BAM Advies en Engineering
t.a.v. : [redacted]
Afzender : [redacted]
Direct : [redacted]
E-mail : [redacted]
Aantal pag's : 4+24

Betreft: Nieuwbouwproject Laurierkwartier te Utrecht.

Geacht [redacted]

hierbij het concept funderingsadvies ten behoeve van het bovengenoemde project.

Gelet op de aangetroffen bodemopbouw komt alleen een fundering op palen in aanmerking. Conform opgave is een fundering op gladde prefab betonpalen uitgewerkt.

De uit de constructie bepaalde rekenwaarden van de optredende belastingen volgens NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991 en aan te houden paalafmetingen zijn in principe als volgt:

paalafmeting	rekenwaarde belasting $F_{c;d}$
# 220 mm	100 kN
# 250 mm	500 kN
# 380 mm	1100 kN

Het paaldraagvermogen is bepaald conform NEN 9997-1:2016. In deze norm is vastgelegd dat vanaf 1 januari 2017 de paalklassefactor α_p voor de paalpunt verlaagd wordt met 30%.

Het per sondering aan te houden paalpuntniveau is gegeven in de overzichtstabel op bijlage 1. Hierbij is getracht per deelgebied zoveel mogelijk een gelijk inheiniveau aan te houden. Indien het gewenst is een gelijk paalpuntniveau te verkrijgen dan dient plaatselijk rekening te worden gehouden met een reductie van de paalbelasting of dient een grotere paalafmeting te worden toegepast, één en ander zoals aangegeven in de overzichtstabel.

De trillingen ten gevolge van het heiwerk kunnen mogelijk hinder en beïnvloeding van de omgeving opleveren. Gezien de aanwezigheid van bestaande bebouwing wordt aanbevolen trillingen te monitoren tijdens de uitvoering van het heiwerk.
Conform opgave van de opdrachtgever is voorlopig rekening gehouden met het voorboren van de palen tot ca. 5 m- MV.

berekeningen

Berekeningen zijn uitgevoerd volgens NEN 9997-1:2016. Hierin zijn NEN-EN 1997-1+ C1+A1:2016+ NB:2016 opgenomen zodat berekeningen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit 2012.

Kopie Bouwdossier

De constructie is als een niet-stijf bouwwerk beschouwd. Ten aanzien van het grondonderzoek wordt gesteld dat voor ieder deelgebied tenminste 3 representatieve sonderingen zijn uitgevoerd. Bij bepaling van de rekenwaarde van de maximale draagkracht zijn op basis van de bovengenoemde randvoorwaarden correlatiefactoren ξ_3= 1,30 en ξ_4= 1,30 vastgesteld.

De maximale draagkracht van de paalpunt is berekend met de 4D/8D methode van Koppejan. Voor de berekening van het puntdraagvermogen geldt een paalklassefactor α_p van 0,7 en verder zijn β en s gelijk aan 1,0. De maximale schachtwrijving is bepaald aan de hand van een percentage van de gemiddelde conusweerstand. De aan te houden paalklassefactor α_s is 0,010.

De betrouwbaarheidsklasse RC1 t/m RC3 volgens NEN-EN 1990/NB heeft geen invloed op de berekende draagkracht van de paalfundering, maar bepaalt wel de rekenwaarde van de optredende belasting uit de constructie.

Iedere sondering is in principe als een afzonderlijk rekenelement te beschouwen, maar bij de bepaling van het paalpuntniveau wordt ook rekening gehouden met de resultaten van omliggende sonderingen. In bijlage 1 zijn de geadviseerde puntniveaus vermeld en op bijlage 3.1 t/m 3.18 de berekeningsresultaten. Voor de tabellen geldt dat de berekening plaatsvindt op basis van de door de adviseur geïnterpreteerde waarden vanuit de sonderingen. Praktische aspecten van paalinstallatie zijn deels meegewogen bij bepaling van het draagvermogen.

Bij een uniforme bodemopbouw mag het draagvermogen worden gelijkgesteld aan de gemiddelde waarde op basis van ξ_3, waarbij tevens geldt dat deze niet hoger mag zijn dan de laagste waarde met ξ_4 in de betreffende groep. Bij toepassing van een gemiddelde waarde van de draagkracht mag de variatiecoëfficiënt maximaal 12% zijn. Bij dit project is niet gerekend met een draagvermogen op basis van een gemiddelde.

Bij het bepalen van de benodigde inheiniveaus is rekening gehouden met het ontstaan van negatieve kleef langs de paalschacht. De samendrukbare lagen boven de vaste zandlaag kunnen hierdoor een zetting ondergaan die groter is dan de paalverplaatsing welke nodig is voor het ontwikkelen van het draagvermogen. Een berekening van de negatieve kleefbelasting volgens NEN 9997-1 is op bijlage 2.1 en 2.2 gepresenteerd.

<u>paalwapening en betonkwaliteit</u>

De wapening en betonkwaliteit moeten door de constructeur of leverancier worden bepaald op basis van optredende belastingen in gebruiksfase en uitvoeringsfase. Bij de dimensionering moet rekening worden gehouden met horizontale grondverplaatsingen en trekbelastingen ten gevolge van ontgravingen na paalinstallatie, het gewicht van de heistelling en grondverdringing door installatie van omliggende palen. De kopwapening en betonsterkte op het moment van heien moeten zijn afgestemd op de verticale belasting door het heiblok, mogelijke excentriciteit van de heibelasting en het totaal aantal slagen. Rekening moet worden gehouden met plaatselijk zwaar heiwerk.

Bij ophogingen of aanvullingen boven het oorspronkelijk maaiveldniveau kunnen palen worden belast door horizontale grondverplaatsingen. In voorkomende gevallen kan hiervoor een aanvullend grondmechanisch advies worden opgesteld.

Kopie Bouwdossier

vervormingen

De zakking voor het ontwikkelen van het grondmechanisch draagvermogen is bepaald op ca. 2 mm voor een paalafmeting #220 mm, ca. 7 mm voor een paalafmeting #250 mm en ca. 8 mm voor een paalafmeting #380 mm. Het betreft de paalkopzakking s van een alleenstaande paal volgens NEN 9997-1 in de bruikbaarheidsgrenstoestand. De berekening is gepresenteerd op bijlage 4.1 t/m 4.3. De maximale waarde van de representatieve paalkopbelasting $F_{c;rep}$ is bepaald voor een partiële factor γ_F= 1,25 uit de constructieve berekening. De berekende zakking is inclusief de elastische verkorting van de paal, waarbij een E-modulus van 20.000 N/mm² is aangehouden.

Op bijlage 4.1 t/m 4.3 is op basis van bovengenoemde uitgangspunten de relatie tussen de representatieve waarde van de paalbelasting en de paalpuntzakking s_b gegeven. De grafiek geeft de mogelijk optredende waarde van de paalpuntzakking voor statische belasting, rekening houdend met enige variatie in de vastheid van het zandpakket. Op bijlage 4.1 t/m 4.3 is tevens de veerstijfheid van de paal vermeld. Voor kortdurende belastingen zoals wind zijn hogere veerstijfheden toepasbaar. Bij de bepaling van de veerstijfheid in de uiterste grenstoestand is een partiële factor voor vervormingen $\gamma_{m;k}$= 1,30 gehanteerd.

Voor paalgroepen kan een geringe toename s_2 van de maximale paalzakking optreden ten gevolge van samendrukking in dieper gelegen lagen. Bij de onderhavige bodemopbouw en paalopzet is de invloed van deze zetting niet significant of nagenoeg uniform. De extra zakking bij paalgroepen is derhalve niet of nauwelijks van belang bij de toetsing van de grenstoestanden.

UITVOERING HEIWERK

Het heiwerk dient bij voorkeur te worden uitgevoerd met een regelbaar heimiddel. De zwaarte van het blok dient zodanig te zijn dat in de funderingszandlaag een voldoende hoge kalenderwaarde wordt bereikt om het benodigde basisniveau te kunnen verifiëren. Het energieniveau dient te worden afgesteld, waarbij de kalenderwaarde ter plaatse van de sonderingen in principe tussen 15 à 25 slagen per tocht van 0,25 meter zal bedragen. De gegevens verkregen op de sondering vormen echter de leidraad voor de beoordeling van het draagvermogen van de tussen de sonderingen geïnstalleerde palen.

Het type heiblok is ter beoordeling en keuze van het heibedrijf, waarbij rekening moet worden gehouden met de eis van een minimale kalenderwaarde van 15 slagen per tocht. Tevens dient de zwaarte van het blok te zijn afgestemd op de paalafmeting, het paalgewicht en de paalkwaliteit teneinde risico van paalbeschadiging en overlast in de omgeving te beperken.

Kopie Bouwdossier

Bij de keuze van het heiblok dient rekening te worden gehouden met energieverliezen in de overdracht naar de paal. Deze verliezen zijn afhankelijk van het type heimiddel, ouderdom en slijtage van het blok, heimutsvulling en eventuele toepassing van oplangers. Bij heien in paalgroepen dient rekening te worden gehouden met de mogelijkheid van een hoger benodigd energievermogen. Een regelbaar blok verdient dan ook de voorkeur, zodat het afgegeven vermogen kan worden teruggesteld afhankelijk van de ondervonden bodemweerstand en de paalafmeting. Goed regelbare blokken zijn die welke werken volgens het principe van een hydraulisch vrije valhamer. De valhoogte en derhalve het energieniveau is hierbij op een constante waarde in te stellen, hetgeen een beter onderling vergelijk van de sonderingen en kalenders waarborgt. Geadviseerd wordt uit te gaan van een valhoogte tussen 0,30 en 0,60 meter omdat het blok dan optimaal functioneert.

Het is gewenst om, alvorens in de draagkrachtige lagen te heien, het blok van de paal te lichten en na te stellen, zodat steeds in het verlengde van de paalas wordt geheid. Bij verschillen in inheiniveau dient van laag naar hoog te worden geheid, zodat een betere controle op het heiwerk mogelijk is. Teneinde voldoende inzicht te verkrijgen in de opbouw van het paaldraagvermogen en de overgangen in de niveaus tussen de sonderingen is het noodzakelijk dat de kalenderwaarde wordt vastgelegd in de funderingszandlaag vanaf de bovenkant van het positieve kleefttraject.

Alle verzamelde gegevens moeten worden vastgelegd. Dit geldt niet alleen voor het uiteindelijk bereikte inheiniveau en de gevonden kalenderwaarden, maar ook type heiblok en afstelling, heivolgorde, aanbrengen van een nieuwe mutsvulling, doorheien met stalen oplanger en overige bijzonderheden.

Controle van de paalkwaliteit door middel van akoestische doormeting vindt in het algemeen alleen plaats bij mogelijke aanwijzingen voor paalbeschadiging. Dit kunnen zijn een plotselinge terugloop in kalenderwaarde, een verplaatsing van de paal, beschadiging van de paalkop of palen die zijn aangestoten door materieel. Bij mogelijk beschadigde palen moeten ook goede referentiepalen worden doorgemeten, met een minimum van 4 stuks. Indien ontgravingen of horizontale belastingen optreden na paalinstallatie wordt aanbevolen altijd akoestische metingen uit te voeren.

Indien paalkoppen worden gesneld moet dit op een zodanige wijze worden uitgevoerd dat geen opwaartse verplaatsing of beschadiging van de paal mogelijk is.

Een deskundig toezicht tijdens de uitvoering is een vereiste, teneinde de kwaliteit van de fundering en de uiteindelijke bebouwing te waarborgen. Richtlijnen hiervoor zijn vastgelegd in CUR Aanbeveling 114 “Toezicht op de realisatie van paalfunderingen”.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Kopie Bouwtoezicht

OVERZICHTSTABEL PAALDRAAGVERMOGEN

sond nr	maaiveld in m+ NAP	Paalpuntniveau in m- NAP prefab betonpalen # 220 mm $F_{c;d}$= 100 kN	# 250 mm $F_{c;d}$= 500 kN	# 380 mm $F_{c;d}$= 1100 kN
01	1,83	-	9,0 ↓(ND10,5)	9,5 (ND10,0) of 15,0
02	1,64	-	9,0 ↓	10,0:F=1040 of 11,0 ↓ of 9,5-10,0:#400
03		nog niet kunnen uitvoeren		
04	2,08	4,0 ND	7,5 ↓	-
05		nog niet kunnen uitvoeren		
06		nog niet kunnen uitvoeren		
07		nog niet kunnen uitvoeren		
08	2,15	3,5-4,5	6,5 ↓(ND9,5)	-
09	1,77	3,5	7,0	-
10	1,91	3,5-4,0	7,0	-
11	2,08	4,0	7,0	-
12	3,01	4,0-4,5	7,0-7,5 ↓(ND10,0)	-
13	2,09	4,0-4,5	8,5:F=350 of 10,0:F=435 of 10,0:#290	-
14	1,60	-	8,5 ND	-
15		nog niet kunnen uitvoeren		
16	1,72	-	9,5-10,0 ND	9,5 ND:F=850 of 13,5
17	1,82	-	10,0	9,5:F=815 of 12,0-12,5 ↓
18	1,70	-	8,5 ↓	12,0 ↓
19	1,84	-	8,5-9,0 ↓	-
20	1,47	-	7,0 ↓	-
21	1,80	-	8,0-8,5 (ND9,5)	-
22	1,88	4,0	8,5-9,0 ↓	-
23	1,92	4,0	7,0-7,5 ND of 9,5	-
24	1,86	4,0	7,0:F=485 of 9,5	-
25	1,83	4,0	7,0-7,5 ↓(ND9,5)	-
26	1,89	3,5-4,0	7,0 ↓(ND9,0)	-
27	1,70	3,5-4,0	7,0 (ND7,5) of 9,5	-
28	1,78	3,5-4,0	7,0 ND of 9,0 ↓	-
29	1,80	4,0	7,5 ND:F=365 of 10,0-11,0	-
30	1,95	-	7,5-8,0 ↓ (ND10,0) of 12,0-12,5	-
31	1,92	-	6,5 ND:F=340 of 12,0-12,5	-
32	2,04	-	6,5:F=320 of 9,0 ↓	-
33	1,74	-	7,5 ↓	9,5 (ND10,0) of 12,5-13,0
34	2,07	-	8,0-8,5 ↓	9,5 ↓
35	1,83	-	8,5:F=425 of 10,0 ↓	9,5:F=930 of 12,0 ↓

ND = niet dieper heien
↓ = dieper heien toegestaan
10,0-11,0 = Traject van mogelijke inheiniveaus. Afhankelijk van oplopen kalender kan het hogere niveau worden aangehouden. Voor het bestellen van paallengtes dient het diepere niveau te worden aangehouden

Kopie Bouwdossier

BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE NEGATIEVE KLEEFBELASTING

Basis: Rekenmethode volgens NEN 9997-1:2016, geldig vanaf 1 januari 2017
Berekening wrijving tussen paal en grond is gebaseerd op verticale korrelspanningen.
De ingevoerde volumegewichten van de grond zijn effectieve waarden.

Maaiveld:	1,75	m NAP
Grondwaterstand:	0,00	m NAP
Bovenbelasting:	0,00	kN/m²
Paaltype:	2	Prefab betonpaal
Schachtdiameter d_s:	400	mm
Paaloppervlak:	1	glad
Grondoppervlak A:	0,00	m² (alleenstaande paal)
Paalomtrek $O_{s;gem}$:	1,60	meter
Partiële belastingsfactor $\gamma_{f;nk}$:	1,00	(-)

laag	o.k. laag m NAP	$\gamma_{j;rep}$ kN/m³	$\phi'_{j;rep}$ (0)	K_0*tan δ_j (-)	m_j (-)	$\sigma'_{v;j;rep}$ kN/m²	$\sigma'_{v;j;sur;rep}$ kN/m²	$\sigma'_{v;j;m;rep}$ kN/m²	$F_{nk;rep}$ kN
0	1,75					0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	17,00	30,00	0,250	0,000	29,75	29,75	29,75	10,41
2	-2,00	14,00	20,00	0,250	0,000	37,75	37,75	37,75	37,41
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

De representatieve waarde van de maximale negatieve kleef bedraagt:

$F_{nk;rep}$ = 37 kN

De rekenwaarde voor de maximale negatieve kleef wordt dan $F_{nk;d}$= $F_{nk;rep}$/ $\gamma_{f;nk}$:

$F_{nk;d}$ = 37 kN

Negatieve kleef bij overige paalafmetingen:

$F_{nk;d}$ = 23 kN/m¹ paalomtrek

Kopie Bouwdossier

BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE NEGATIEVE KLEEFBELASTING

Basis: Rekenmethode volgens NEN 9997-1:2016, geldig vanaf 1 januari 2017
Berekening wrijving tussen paal en grond is gebaseerd op verticale korrelspanningen.
De ingevoerde volumegewichten van de grond zijn effectieve waarden.

Maaiveld:	1,75	m NAP
Grondwaterstand:	0,00	m NAP
Bovenbelasting:	0,00	kN/m²
Paaltype:	2	Prefab betonpaal
Schachtdiameter d_s:	400	mm
Paaloppervlak:	1	glad
Grondoppervlak A:	0,00	m² (alleenstaande paal)
Paalomtrek $O_{s;gem}$:	1,60	meter
Partiële belastingsfactor $\gamma_{f;nk}$:	1,00	(-)

laag	o.k. laag m NAP	$\gamma_{j;rep}$ kN/m³	$\phi'_{j;rep}$ (0)	K_0*tan δ_j (-)	m_j (-)	$\sigma'_{v;j;rep}$ kN/m²	$\sigma'_{v;j;sur;rep}$ kN/m²	$\sigma'_{v;j;m;rep}$ kN/m²	$F_{nk;rep}$ kN
0	1,75					0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	17,00	30,00	0,250	0,000	29,75	29,75	29,75	10,41
2	-1,00	14,00	20,00	0,250	0,000	33,75	33,75	33,75	23,11
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

De representatieve waarde van de maximale negatieve kleef bedraagt:

$F_{nk;rep}$ = 23 kN

De rekenwaarde voor de maximale negatieve kleef wordt dan $F_{nk;d}$= $F_{nk;rep}$/ $\gamma_{f;nk}$:

$F_{nk;d}$ = 23 kN

Negatieve kleef bij overige paalafmetingen:

$F_{nk;d}$ = 14 kN/m¹ paalomtrek

Kopie Bouwdossier

BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Rekenmethode volgens NEN 9997-1:2016, geldig vanaf 1 januari 2017

Netto rekenwaarde maximale draagkracht	$R_{c;netto;d} = R_{c;d} - F_{nk;d}$
Rekenwaarde maximale draagkracht	$R_{c;d} = R_{b;k}/\gamma_b + R_{s;k}/\gamma_s$
Karakteristieke draagkracht alleenstaande paal	$R_{c;k} = \text{Min}\ \{(R_{b;cal} + R_{s;cal})_{gem}/\xi_3;\ (R_{b;cal} + R_{s;cal})_{min}/\xi_4\}$
Maximale draagkracht paalpunt	$R_{b;cal;max;i} = A_{punt} * q_{b;max;i}$
Maximale schachtwrijvingskracht	$R_{s;cal;max;i} = O_{s;\Delta L;gem} * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$
Maximale puntweerstand	$q_{b;max;i} = ½ * \alpha_p * \beta * s * (½ * (q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) + q_{c;III;gem})$

Paaltype		:	Prefab betonpaal				
Schachtafmeting	d_s	:	# 220 mm				
Puntafmeting	D_p	:	# 220 mm		H_{voet}	:	0 mm
Paalklassefactor punt	α_p	:	0,70		grondsoort	:	zand
Paalklassefactor schacht	α_s	:	0,010		OCR	:	1,00
Paalvoetvormfactor	β	:	1,00		D^2_{eq} / d^2_{eq}	:	1,00
Vormfactor paalvoetdwarsdoorsnede	s	:	1,00		H_v/D_{eq}	:	0,00
Correctiefactor ontgraving q_b		:	1,00	Stijf bouwwerk		:	nee
Correctiefactor ontgraving $q_{c;z;a}$		:	1,00	Aantal sonderingen	n	:	3
Correctiefactor verdichting $q_{c;III}$ en $q_{c;z;a}$		:	1,00	Correlatiefactor $R_{c;cal;gem}$	ξ_3	:	1,30
Correctiefactor verdichting 4D onder punt		:	1,00	Correlatiefactor $R_{c;cal;min}$	ξ_4	:	1,30
Negatieve kleef $F_{nk;d}$	Waarde 1	:	0 kN/m^1	Materiaalfactoren	γ_b, γ_s	:	1,20
	Waarde 2	:	23 kN/m^1	Belastingvariatiefactor	$\gamma_{m;var;qc}$	:	1,00
	Waarde 3	:	14 kN/m^1				
	Waarde 4	:	kN/m^1				

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
		MPa			m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
4	-5,00	3,2	3,2	2,1	2,10	8,3	1,86	90	153	156	12	144	144
	-5,50	10,2	10,2	2,9	2,60	7,7	4,59	222	177	256	12	243	243
	-4,00	6,8	2,4	2,4	1,10	9,7	2,43	117	94	135	12	123	123
8	-3,00	6,7	2,8	2,1	0,20	9,5	2,42	117	17	86	12	73	73
	-3,50	5,5	2,8	2,7	0,70	8,3	2,40	116	51	107	12	95	95
	-4,00	8,2	8,2	2,8	1,20	7,2	3,85	186	76	168	12	156	156
9	-3,50	10,2	9,2	3,8	0,30	11,6	4,71	228	31	166	0	166	166
	-4,00	9,5	9,0	5,7	0,80	11,1	5,22	253	78	212	0	212	212
10	-3,50	12,0	9,2	2,1	0,40	6,2	4,44	215	22	152	0	152	152
	-4,00	11,3	9,2	4,2	0,90	9,6	5,06	245	76	205	0	205	205
11	-3,50	4,0	3,4	2,7	0,60	4,7	2,22	108	25	85	12	72	72
	-4,00	13,7	12,3	3,6	1,10	5,4	5,81	281	52	214	12	202	202
12	-4,00	4,9	4,9	2,7	1,00	4,9	2,67	129	43	111	12	98	98
	-4,50	7,1	7,1	3,5	1,50	5,3	3,70	179	70	160	12	147	147
	-5,00	10,0	9,9	4,9	2,00	6,1	5,20	251	108	230	12	218	218
13	-4,00	5,3	4,5	2,5	1,10	4,6	2,59	125	45	109	12	97	97
	-4,50	4,6	3,1	2,7	1,60	4,8	2,31	112	68	115	12	103	103
	-5,00	3,7	3,1	3,1	2,10	4,9	2,27	110	91	129	12	116	116
	-5,50	7,4	7,4	3,2	2,60	4,7	3,72	180	108	185	12	172	172
22	-4,00	8,9	6,5	4,8	0,90	9,7	4,37	212	77	185	20	165	165
	-4,50	7,4	6,5	6,3	1,40	9,8	4,62	224	121	221	20	201	201
23	-4,00	7,8	5,5	4,0	0,90	8,1	3,72	180	64	156	12	144	144
	-4,50	5,8	5,8	5,0	1,40	8,3	3,78	183	102	183	12	171	171
24	-4,00	6,6	5,4	4,3	0,90	7,2	3,60	174	57	148	20	128	128
	-4,50	5,8	5,4	5,0	1,40	7,3	3,71	179	90	173	20	152	152
25	-4,00	9,3	7,3	6,3	0,80	10,4	5,12	248	73	206	12	194	194
	-4,50	7,9	6,9	6,7	1,30	10,2	4,94	239	117	228	12	216	216

Kopie Bouwdossier

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 220 mm
Dpunt : # 220 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
			MPa		m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
26	-3,50	8,4	8,1	3,8	0,40	8,0	4,20	203	28	148	0	148	148
	-4,00	8,2	6,3	4,9	0,90	8,5	4,24	205	67	175	0	175	175
	-4,50	7,1	6,3	5,9	1,40	8,6	4,41	214	106	205	0	205	205
27	-3,50	9,0	7,8	4,6	0,20	8,8	4,54	220	15	151	0	151	151
	-4,00	8,6	7,9	6,3	0,70	9,0	5,10	247	56	194	0	194	194
	-4,50	8,4	8,0	7,1	1,20	8,9	5,35	259	94	227	0	227	227
28	-3,50	9,2	7,9	4,9	0,30	7,1	4,70	227	19	158	0	158	158
	-4,00	8,4	8,4	5,9	0,80	8,6	4,97	241	60	193	0	193	193
29	-3,50	8,0	7,6	1,7	0,30	4,0	3,30	160	10	109	12	97	97
	-4,00	7,6	7,6	3,2	0,80	6,5	3,80	184	46	147	12	135	135
	-4,50	7,8	6,5	4,2	1,30	7,5	3,99	193	86	179	12	167	167

Kopie Bouwdossier

BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Rekenmethode volgens NEN 9997-1:2016, geldig vanaf 1 januari 2017

Netto rekenwaarde maximale draagkracht	$R_{c;netto;d} = R_{c;d} - F_{nk;d}$
Rekenwaarde maximale draagkracht	$R_{c;d} = R_{b;k}/\gamma_b + R_{s;k}/\gamma_s$
Karakteristieke draagkracht alleenstaande paal	$R_{c;k} = \text{Min}\ \{(R_{b;cal} + R_{s;cal})_{gem}/\xi_3;\ (R_{b;cal} + R_{s;cal})_{min}/\xi_4\}$
Maximale draagkracht paalpunt	$R_{b;cal;max;i} = A_{punt} * q_{b;max;i}$
Maximale schachtwrijvingskracht	$R_{s;cal;max;i} = O_{s;\Delta L;gem} * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$
Maximale puntweerstand	$q_{b;max;i} = ½ * \alpha_p * \beta * s * (½ * (q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) + q_{c;III;gem})$

Paaltype		:	Prefab betonpaal				
Schachtafmeting	d_s	:	# 250 mm				
Puntafmeting	D_p	:	# 250 mm		H_{voet}	:	0 mm
Paalklassefactor punt	α_p	:	0,70		grondsoort	:	zand
Paalklassefactor schacht	α_s	:	0,010		OCR	:	1,00
Paalvoetvormfactor	β	:	1,00		D^2_{eq} / d^2_{eq}	:	1,00
Vormfactor paalvoetdwarsdoorsnede	s	:	1,00		H_v/D_{eq}	:	0,00
Correctiefactor ontgraving q_b		:	1,00	Stijf bouwwerk		:	nee
Correctiefactor ontgraving $q_{c;z;a}$		:	1,00	Aantal sonderingen	n	:	3
Correctiefactor verdichting $q_{c;III}$ en $q_{c;z;a}$		:	1,00	Correlatiefactor $R_{c;cal;gem}$	ξ_3	:	1,30
Correctiefactor verdichting 4D onder punt		:	1,00	Correlatiefactor $R_{c;cal;min}$	ξ_4	:	1,30
Negatieve kleef $F_{nk;d}$	Waarde 1	:	0 kN/m^1	Materiaalfactoren	γ_b, γ_s	:	1,20
	Waarde 2	:	23 kN/m^1	Belastingvariatiefactor	$\gamma_{m;var;qc}$	:	1,00
	Waarde 3	:	14 kN/m^1				
	Waarde 4	:	kN/m^1				

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
		MPa			m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
1	-6,00	10,2	3,7	3,7	2,80	9,3	3,72	232	260	315	23	292	292
	-6,50	7,7	3,7	3,7	3,30	9,7	3,28	205	321	337	23	314	314
	-7,00	8,9	6,4	3,8	3,80	9,4	4,01	251	359	391	23	368	368
	-7,50	7,3	6,4	4,4	4,30	9,6	3,93	246	414	423	23	400	400
	-8,00	8,4	6,1	4,8	4,80	9,4	4,22	264	451	458	23	435	435
	-8,50	7,2	6,1	5,3	5,30	9,4	4,19	262	498	488	23	465	465
	-9,00	9,0	9,0	5,9	5,80	9,2	5,20	325	534	551	23	528	528
	-9,50	12,6	11,6	7,0	6,30	9,4	6,69	418	590	646	23	623	623
	-10,00	13,0	12,1	8,2	6,80	9,6	7,27	454	653	710	23	687	687
2	-6,00	12,2	10,7	6,5	2,60	7,2	6,29	393	186	372	23	349	349
	-6,50	11,7	9,4	7,4	3,10	8,0	6,30	394	248	411	23	388	388
	-7,00	10,5	8,9	8,2	3,60	8,6	6,25	390	308	448	23	425	425
	-7,50	9,1	7,3	7,3	4,10	9,0	5,42	339	368	453	23	430	430
	-8,00	8,7	7,4	7,3	4,60	9,0	5,37	336	414	481	23	458	458
	-8,50	7,6	7,6	7,3	5,10	9,0	5,21	325	461	504	23	481	481
	-9,00	9,8	8,9	7,4	5,60	8,9	5,88	367	500	556	23	533	533
	-9,50	9,1	8,6	7,7	6,10	9,1	5,78	361	552	586	23	563	563
	-10,00	8,7	8,5	8,0	6,60	9,1	5,81	363	599	617	23	594	594
4	-6,00	13,2	10,3	4,6	3,10	8,3	5,72	358	256	393	14	379	379
	-6,50	10,9	8,9	5,8	3,60	9,1	5,49	343	326	429	14	415	415
	-7,00	9,3	8,9	7,2	4,10	9,5	5,72	358	391	480	14	466	466
	-7,50	9,6	9,6	8,6	4,60	9,5	6,36	398	437	535	14	521	521
	-8,00	10,3	8,4	8,4	5,10	9,6	6,21	388	488	561	14	547	547
	-8,50	8,8	8,4	8,4	5,60	9,7	5,94	371	544	587	14	573	573
	-9,00	11,8	9,6	8,5	6,10	9,7	6,70	419	592	648	14	634	634
	-9,50	10,4	9,6	8,7	6,60	9,9	6,56	410	657	684	14	670	670
	-10,00	12,6	10,4	9,0	7,10	10,0	7,18	449	710	743	14	729	729
8	-5,00	10,1	9,8	5,7	2,20	8,3	5,47	342	183	337	14	323	323
	-5,50	12,0	10,1	7,2	2,70	8,8	6,38	399	239	409	14	395	395
	-6,00	10,3	9,9	8,7	3,20	9,5	6,58	411	305	459	14	445	445
	-6,50	12,5	11,0	9,9	3,70	9,7	7,59	474	358	534	14	520	520
	-7,00	11,1	8,4	8,4	4,20	10,1	6,35	397	423	526	14	512	512
	-7,50	10,0	8,4	8,4	4,70	10,3	6,16	385	485	558	14	544	544
	-8,00	8,6	8,6	8,4	5,20	10,3	5,94	371	537	583	14	569	569

Kopie Bouwdossier

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 250 mm
Dpunt : # 250 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
			MPa		m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
8	-8,50	11,4	7,8	7,8	5,70	10,4	6,10	381	590	623	14	609	609
	-9,00	7,9	7,8	7,8	6,20	10,6	5,48	342	654	639	14	625	625
	-9,50	9,2	4,9	4,9	6,70	10,5	4,20	262	702	618	14	604	604
	-10,00	5,9	2,2	2,2	7,20	10,5	2,17	136	753	570	14	556	556
9	-5,00	9,1	8,0	7,6	1,80	10,2	5,63	352	184	344	0	344	344
	-5,50	11,2	9,7	8,1	2,30	10,1	6,50	406	231	409	0	409	409
	-6,00	9,9	7,7	7,7	2,80	10,4	5,75	359	292	417	0	417	417
	-6,50	8,7	7,7	7,7	3,30	10,4	5,55	347	345	443	0	443	443
	-7,00	11,9	9,5	7,8	3,80	10,3	6,48	405	392	511	0	511	511
	-7,50	11,1	11,1	8,2	4,30	10,5	6,76	422	453	561	0	561	561
	-8,00	12,2	9,5	8,6	4,80	10,8	6,81	426	521	607	0	607	607
	-8,50	12,7	10,8	9,0	5,30	11,0	7,27	454	581	663	0	663	663
	-9,00	12,0	9,4	9,1	5,80	11,1	6,93	433	647	692	0	692	692
	-9,50	9,7	6,6	6,6	6,30	11,3	5,14	321	713	663	0	663	663
	-10,00	7,9	6,6	6,6	6,80	11,3	4,83	302	768	686	0	686	686
10	-5,00	10,1	8,1	6,6	1,90	10,7	5,48	342	203	349	0	349	349
	-5,50	10,6	10,2	7,7	2,40	10,5	6,33	395	253	416	0	416	416
	-6,00	11,1	10,4	8,5	2,90	10,6	6,74	421	306	466	0	466	466
	-6,50	10,1	8,0	8,0	3,40	10,7	5,97	373	362	471	0	471	471
	-7,00	9,0	8,0	8,0	3,90	10,7	5,79	362	419	500	0	500	500
	-7,50	9,3	9,3	8,0	4,40	10,6	6,05	378	465	540	0	540	540
	-8,00	10,6	5,9	5,9	4,90	10,7	4,95	310	522	533	0	533	533
	-8,50	9,2	6,3	5,9	5,40	10,7	4,77	298	580	563	0	563	563
	-9,00	7,8	6,3	5,9	5,90	10,7	4,55	284	633	588	0	588	588
	-9,50	6,6	6,4	6,0	6,40	10,5	4,37	273	674	607	0	607	607
	-10,00	13,0	11,7	6,5	6,90	10,4	6,61	413	717	725	0	725	725
11	-5,00	10,8	9,7	6,5	2,10	9,4	5,87	367	197	361	14	347	347
	-5,50	10,2	8,8	7,4	2,60	9,7	5,89	368	253	398	14	384	384
	-6,00	9,9	8,7	8,5	3,10	9,8	6,23	390	305	445	14	431	431
	-6,50	11,8	10,0	8,8	3,60	9,9	6,90	431	355	504	14	490	490
	-7,00	11,1	9,4	8,9	4,10	10,1	6,71	419	415	535	14	521	521
	-7,50	10,4	8,8	8,8	4,60	10,3	6,43	402	473	561	14	547	547
	-8,00	9,4	5,5	5,5	5,10	10,3	4,56	285	527	520	14	506	506
	-8,50	7,9	5,5	5,5	5,60	10,3	4,29	268	579	543	14	529	529
	-9,00	8,7	6,8	5,7	6,10	10,2	4,70	294	620	586	14	572	572
	-9,50	7,5	6,7	5,9	6,60	10,2	4,55	284	670	612	14	598	598
	-10,00	6,8	6,7	6,1	7,10	10,0	4,50	281	709	635	14	621	621
12	-5,00	10,0	9,9	4,6	2,00	6,1	5,09	318	122	282	14	268	268
	-5,50	10,7	9,7	6,1	2,50	7,0	5,72	357	174	341	14	327	327
	-6,00	10,1	9,7	7,6	3,00	7,7	6,14	384	230	393	14	379	379
	-6,50	13,0	9,4	8,7	3,50	8,0	6,96	435	281	459	14	445	445
	-7,00	11,5	9,4	9,4	4,00	8,8	6,93	433	352	503	14	489	489
	-7,50	9,4	9,4	9,4	4,50	9,2	6,57	411	412	528	14	514	514
	-8,00	10,1	10,1	9,4	5,00	9,4	6,82	426	468	573	14	559	559
	-8,50	12,6	8,7	8,7	5,50	9,7	6,77	423	531	612	14	598	598
	-9,00	10,1	8,7	8,7	6,00	10,1	6,34	396	606	642	14	628	628
	-9,50	10,5	6,3	6,1	6,50	10,1	5,06	316	658	625	14	611	611
	-10,00	8,5	6,1	6,1	7,00	10,3	4,68	292	723	651	14	637	637
13	-6,00	12,3	10,7	4,6	3,10	5,6	5,63	352	175	338	14	324	324
	-6,50	10,7	7,1	4,9	3,60	6,7	4,84	303	241	348	14	334	334
	-7,00	6,9	2,3	2,3	4,10	7,3	2,41	150	298	287	14	273	273
	-7,50	3,2	1,5	1,5	4,60	7,6	1,34	83	352	279	14	265	265
	-8,00	2,1	1,5	1,5	5,10	7,3	1,14	71	371	283	14	269	269
	-8,50	7,6	6,1	1,7	5,60	6,9	3,01	188	386	368	14	354	354
	-9,00	6,5	6,1	2,8	6,10	7,0	3,16	198	428	401	14	387	387
	-9,50	7,7	6,3	3,8	6,60	7,1	3,77	235	466	450	14	436	436
	-10,00	6,4	6,2	4,8	7,10	7,2	3,90	244	508	482	14	468	468
	-10,50	10,0	3,4	3,4	7,60	7,2	3,53	221	547	492	14	478	478
	-11,00	4,2	1,1	1,1	8,10	7,6	1,32	83	618	449	14	435	435
	-13,50	25,9	25,9	4,4	10,60	7,0	10,61	663	745	903	14	889	889
14	-5,00	10,9	10,7	3,3	1,60	5,3	4,93	308	85	252	14	238	238
	-5,50	12,6	11,4	5,3	2,10	6,8	6,04	378	144	334	14	320	320

Kopie Bouwconsult

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 250 mm
Dpunt : # 250 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
			MPa		m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
14	-6,00	11,7	9,8	6,7	2,60	8,0	6,11	382	208	378	14	364	364
	-6,50	11,0	8,3	7,2	3,10	8,8	5,91	370	272	411	14	397	397
	-7,00	9,8	5,4	5,3	3,60	9,1	4,53	283	326	391	14	377	377
	-7,50	6,8	5,3	5,3	4,10	9,4	3,99	249	385	407	14	393	393
	-8,00	11,1	9,6	5,7	4,60	9,2	5,60	350	424	496	14	482	482
	-8,50	9,2	6,8	5,8	5,10	9,5	4,84	302	486	505	14	491	491
	-9,00	7,4	4,2	4,2	5,60	9,5	3,49	218	535	482	14	468	468
	-9,50	3,8	0,5	0,4	6,10	9,5	0,92	57	580	409	14	395	395
	-12,00	8,1	8,1	4,3	8,60	8,5	4,34	271	728	640	14	626	626
16	-5,00	6,0	6,0	1,8	1,70	4,4	2,72	170	75	157	23	134	134
	-5,50	8,3	7,0	2,9	2,20	5,1	3,70	231	111	219	23	196	196
	-6,00	7,9	5,3	3,5	2,70	5,6	3,55	222	153	240	23	217	217
	-6,50	6,4	4,1	3,4	3,20	6,2	3,05	190	197	249	23	226	226
	-7,00	4,7	4,0	3,9	3,70	6,3	2,89	181	234	266	23	243	243
	-7,50	8,3	7,2	4,3	4,20	6,3	4,24	265	265	340	23	317	317
	-8,00	7,5	7,2	5,0	4,70	6,6	4,33	271	308	371	23	348	348
	-8,50	10,6	8,2	5,8	5,20	6,7	5,33	333	350	438	23	415	415
	-9,00	9,2	8,2	6,7	5,70	7,2	5,41	338	410	480	23	457	457
	-9,50	10,2	8,3	7,6	6,20	7,4	5,92	370	456	530	23	507	507
	-10,00	9,4	7,2	7,2	6,70	7,6	5,43	340	508	543	23	520	520
17	-5,50	11,0	9,8	3,2	2,30	4,5	4,76	298	103	257	23	234	234
	-6,00	9,3	6,0	3,5	2,80	5,7	3,92	245	158	259	23	236	236
	-6,50	6,9	5,1	4,1	3,30	6,5	3,56	222	214	280	23	257	257
	-7,00	5,8	5,1	4,9	3,80	6,7	3,62	226	253	307	23	284	284
	-7,50	6,6	3,5	3,3	4,30	6,6	2,94	184	283	299	23	276	276
	-8,00	5,0	3,5	3,3	4,80	6,8	2,64	165	326	315	23	292	292
	-8,50	5,3	5,3	3,3	5,30	6,6	3,04	190	351	347	23	324	324
	-9,00	7,7	7,2	4,0	5,80	6,6	4,01	251	386	408	23	385	385
	-9,50	10,9	9,5	4,9	6,30	6,7	5,27	330	424	483	23	460	460
	-10,00	10,0	8,5	6,0	6,80	7,0	5,34	334	479	521	23	498	498
18	-6,00	11,5	9,9	2,9	2,70	6,1	4,75	297	164	296	14	282	282
	-6,50	10,8	9,6	4,6	3,20	7,0	5,17	323	224	351	14	337	337
	-7,00	10,1	8,7	5,8	3,70	7,6	5,32	332	279	392	14	378	378
	-7,50	9,5	8,7	7,3	4,20	7,9	5,73	358	333	443	14	429	429
	-8,00	10,1	8,6	8,4	4,70	8,1	6,22	389	382	494	14	480	480
	-8,50	9,4	8,5	8,5	5,20	8,4	6,11	382	435	524	14	510	510
	-9,00	10,9	9,4	8,6	5,70	8,5	6,55	409	483	572	14	558	558
	-9,50	9,2	7,1	7,1	6,20	8,8	5,34	334	544	562	14	548	548
	-10,00	7,2	4,1	4,1	6,70	8,9	3,41	213	593	517	14	503	503
19	-4,00	11,9	10,4	3,8	0,80	6,5	5,24	327	52	243	14	229	229
	-4,50	11,0	9,6	5,6	1,30	8,5	5,58	349	111	295	14	281	281
	-5,00	9,4	7,8	6,1	1,80	9,5	5,16	322	171	316	14	302	302
	-5,50	8,5	7,7	7,1	2,30	9,7	5,31	332	222	355	14	341	341
	-6,00	9,8	4,9	4,9	2,80	9,5	4,30	269	265	343	14	329	329
	-6,50	7,3	4,4	4,3	3,30	9,8	3,57	223	324	350	14	336	336
	-7,00	4,6	4,3	4,3	3,80	9,7	3,09	193	368	360	14	346	346
	-7,50	10,8	6,9	4,6	4,30	9,3	4,71	295	398	444	14	430	430
	-8,00	9,8	7,1	5,1	4,80	9,5	4,76	298	457	484	14	470	470
	-8,50	7,5	7,5	5,7	5,30	9,6	4,64	290	511	513	14	499	499
	-9,00	9,6	8,8	6,6	5,80	9,6	5,51	344	557	578	14	564	564
	-9,50	12,8	12,5	7,6	6,30	9,6	7,09	443	605	672	14	658	658
	-10,00	14,3	13,9	9,1	6,80	9,9	8,11	507	675	758	14	744	744
20	-4,00	6,4	6,4	3,8	0,50	6,7	3,54	222	34	164	23	141	141
	-4,50	9,3	9,0	5,2	1,00	7,5	5,04	315	75	250	23	227	227
	-5,00	10,4	9,5	6,8	1,50	8,3	5,86	367	124	315	23	292	292
	-5,50	9,8	9,4	7,8	2,00	8,9	6,07	380	178	358	23	335	335
	-6,00	11,9	10,2	8,7	2,50	9,3	6,91	432	232	425	23	402	402
	-6,50	12,4	10,9	9,6	3,00	9,7	7,43	465	291	484	23	461	461
	-7,00	14,5	11,4	10,1	3,50	10,1	8,04	503	353	548	23	525	525
	-7,50	12,3	10,4	10,1	4,00	10,7	7,50	469	428	575	23	552	552
	-8,00	11,3	10,4	10,3	4,50	11,0	7,42	464	494	614	23	591	591
	-8,50	10,7	8,3	8,2	5,00	11,0	6,18	386	552	602	23	579	579
	-9,00	10,1	8,4	8,2	5,50	11,1	6,09	381	609	634	23	611	611

Kopie Bouwconsult

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 250 mm
Dpunt : # 250 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
			MPa		m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
20	-9,50	9,4	4,8	4,8	6,00	11,0	4,15	259	660	590	23	567	567
	-10,00	6,1	4,5	4,5	6,50	11,1	3,43	214	723	601	23	578	578
21	-4,00	8,3	7,2	3,6	0,80	7,0	3,99	249	56	196	23	173	173
	-4,50	7,4	7,4	5,0	1,30	7,7	4,34	271	100	238	23	215	215
	-5,00	7,6	6,0	5,7	1,80	7,9	4,39	274	142	267	23	244	244
	-5,50	6,5	6,0	5,9	2,30	8,1	4,25	266	185	289	23	266	266
	-6,00	10,6	8,8	6,0	2,80	7,8	5,50	344	218	360	23	337	337
	-6,50	9,5	8,8	6,6	3,30	8,4	5,53	346	276	399	23	376	376
	-7,00	12,3	7,2	6,5	3,80	8,5	5,69	356	324	436	23	413	413
	-7,50	10,8	7,3	6,8	4,30	9,1	5,55	347	392	474	23	451	451
	-8,00	7,8	7,8	7,0	4,80	9,4	5,18	324	452	497	23	474	474
	-8,50	13,1	10,7	7,6	5,30	9,4	6,84	427	499	594	23	571	571
	-9,00	12,2	9,5	8,0	5,80	9,8	6,60	412	568	628	23	605	605
	-9,50	9,5	4,4	4,4	6,30	10,0	3,96	247	631	563	23	540	540
22	-4,00	8,7	6,6	4,3	0,90	9,7	4,17	261	87	223	23	200	200
	-4,50	7,4	6,5	5,5	1,40	9,8	4,36	273	138	263	23	240	240
	-5,00	7,3	7,0	6,4	1,90	9,2	4,76	297	175	303	23	280	280
	-5,50	7,5	6,9	6,6	2,40	8,9	4,81	300	213	329	23	306	306
	-6,00	9,2	3,9	3,9	2,90	8,6	3,68	230	250	308	23	285	285
	-6,50	7,7	4,0	3,9	3,40	8,9	3,41	213	303	331	23	308	308
	-7,00	4,1	4,1	3,9	3,90	8,9	2,82	176	348	336	23	313	313
	-7,50	6,9	6,8	4,3	4,40	8,6	3,91	244	378	399	23	376	376
	-8,00	7,5	6,3	4,8	4,90	8,6	4,09	255	422	434	23	411	411
	-8,50	10,2	8,8	5,6	5,40	8,6	5,26	329	467	510	23	487	487
	-9,00	11,2	9,7	6,6	5,90	8,8	5,96	372	518	570	23	547	547
	-9,50	9,1	5,7	5,7	6,40	9,0	4,59	287	575	552	23	529	529
	-10,00	7,3	5,8	5,7	6,90	9,1	4,28	268	631	576	23	553	553
23	-4,00	7,8	5,5	3,5	0,90	8,1	3,57	223	73	190	14	176	176
	-4,50	5,8	5,8	4,5	1,40	8,3	3,61	225	116	219	14	205	205
	-5,00	8,0	7,8	5,6	1,90	8,1	4,74	296	154	289	14	275	275
	-5,50	10,5	10,5	6,5	2,40	8,3	5,94	371	199	366	14	352	352
	-6,00	10,7	10,0	7,5	2,90	8,8	6,25	390	256	414	14	400	400
	-6,50	12,3	9,9	8,3	3,40	9,1	6,79	425	310	471	14	457	457
	-7,00	10,7	9,7	9,2	3,90	9,6	6,80	425	376	514	14	500	500
	-7,50	10,8	8,7	8,7	4,40	9,8	6,43	402	432	535	14	521	521
	-8,00	8,0	4,0	3,7	4,90	10,0	3,42	214	490	451	14	437	437
	-8,50	6,4	3,7	3,7	5,40	10,0	3,09	193	541	471	14	457	457
	-9,00	5,4	5,4	3,8	5,90	9,7	3,23	202	572	496	14	482	482
	-9,50	8,4	5,1	4,1	6,40	9,6	3,79	237	616	547	14	533	533
	-10,00	5,6	5,6	4,3	6,90	9,6	3,47	217	664	565	14	551	551
24	-4,00	6,5	5,4	3,9	0,90	7,2	3,44	215	65	179	23	156	156
	-4,50	5,8	5,4	4,7	1,40	7,3	3,60	225	102	210	23	187	187
	-5,00	6,1	6,1	5,2	1,90	6,9	3,94	246	131	242	23	219	219
	-5,50	8,2	8,2	5,8	2,40	7,0	4,89	306	168	304	23	281	281
	-6,00	9,7	9,7	6,5	2,90	7,4	5,68	355	215	366	23	343	343
	-6,50	10,2	9,4	7,4	3,40	7,9	6,01	375	269	413	23	390	390
	-7,00	10,0	9,4	8,2	3,90	8,2	6,28	392	321	457	23	434	434
	-7,50	12,2	9,0	8,8	4,40	8,4	6,78	424	370	509	23	486	486
	-8,00	8,7	4,3	4,3	4,90	8,9	3,78	236	436	431	23	408	408
	-8,50	8,1	4,3	4,3	5,40	9,2	3,32	208	496	451	23	428	428
	-9,00	4,9	4,9	4,3	5,90	8,9	3,20	200	528	467	23	444	444
	-9,50	12,4	10,1	4,9	6,40	8,8	5,62	351	562	585	23	562	562
	-10,00	11,6	8,9	5,8	6,90	9,1	5,63	352	625	627	23	604	604
25	-4,00	9,1	6,8	5,7	0,80	10,4	4,78	299	83	245	14	231	231
	-4,50	7,9	6,9	6,4	1,30	10,2	4,85	303	133	280	14	266	266
	-5,00	6,8	6,8	6,8	1,80	9,8	4,78	299	177	305	14	291	291
	-5,50	9,7	9,7	6,9	2,30	9,2	5,81	363	212	369	14	355	355
	-6,00	9,7	7,9	7,1	2,80	9,7	5,57	348	271	397	14	383	383
	-6,50	8,9	7,8	7,3	3,30	9,8	5,48	343	324	427	14	413	413
	-7,00	11,1	10,4	7,6	3,80	9,7	6,44	403	368	494	14	480	480
	-7,50	10,7	10,5	8,4	4,30	9,9	6,64	415	426	539	14	525	525
	-8,00	12,0	8,6	8,2	4,80	10,0	6,47	404	480	567	14	553	553

Kopie Bouwconsult

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 250 mm
Dpunt : # 250 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
			MPa		m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
25	-8,50	9,2	8,6	8,4	5,30	10,3	6,04	378	548	593	14	579	579
	-9,00	10,5	8,3	8,3	5,80	10,3	6,20	387	597	631	14	617	617
	-9,50	8,0	4,5	4,5	6,30	10,4	3,78	236	658	573	14	559	559
	-10,00	5,0	2,0	1,9	6,80	10,4	1,91	120	704	528	14	514	514
26	-4,00	8,2	6,3	4,4	0,90	8,5	4,05	253	77	211	0	211	211
	-4,50	7,1	6,3	5,5	1,40	8,6	4,26	266	121	248	0	248	248
	-5,00	9,8	8,1	6,3	1,90	8,4	5,35	334	159	316	0	316	316
	-5,50	9,5	8,2	6,8	2,40	8,7	5,48	343	209	354	0	354	354
	-6,00	8,5	8,5	7,2	2,90	8,9	5,51	344	259	387	0	387	387
	-6,50	10,3	10,2	7,8	3,40	9,0	6,32	395	305	448	0	448	448
	-7,00	11,1	11,1	8,7	3,90	9,1	6,92	432	356	505	0	505	505
	-7,50	12,5	11,1	9,4	4,40	9,4	7,42	464	412	562	0	562	562
	-8,00	11,2	11,2	10,0	4,90	9,8	7,42	464	478	603	0	603	603
	-8,50	12,8	8,7	8,5	5,40	10,1	6,75	422	543	619	0	619	619
	-9,00	9,0	8,5	8,5	5,90	10,4	6,06	379	616	638	0	638	638
	-9,50	8,3	3,4	3,4	6,40	10,3	3,25	203	662	555	0	555	555
27	-4,00	8,6	7,9	5,6	0,70	9,0	4,86	304	63	235	0	235	235
	-4,50	8,4	8,0	6,8	1,20	8,9	5,26	329	107	279	0	279	279
	-5,00	11,1	10,4	7,5	1,70	8,8	6,37	398	150	351	0	351	351
	-5,50	12,2	12,2	8,5	2,20	9,3	7,22	451	205	421	0	421	421
	-6,00	12,4	10,9	9,1	2,70	10,0	7,27	454	270	464	0	464	464
	-6,50	11,6	10,4	9,5	3,20	10,5	7,18	449	335	503	0	503	503
	-7,00	10,7	10,4	10,1	3,70	10,7	7,22	451	396	543	0	543	543
	-7,50	13,8	11,6	10,5	4,20	10,8	8,10	506	453	615	0	615	615
	-8,00	9,1	2,7	2,7	4,70	11,2	3,04	190	527	460	0	460	460
	-8,50	4,9	1,8	1,8	5,20	11,4	1,84	115	590	452	0	452	452
	-9,00	2,5	1,8	1,8	5,70	11,0	1,41	88	625	457	0	457	457
	-9,50	12,9	10,0	2,1	6,20	10,4	4,75	297	643	602	0	602	602
	-10,00	10,9	10,9	3,9	6,70	10,6	5,18	324	710	663	0	663	663
28	-4,00	8,4	8,4	5,6	0,80	8,6	4,90	306	69	240	0	240	240
	-4,50	8,9	8,5	6,5	1,30	8,9	5,34	334	115	288	0	288	288
	-5,00	12,0	10,8	7,6	1,80	9,1	6,65	416	164	372	0	372	372
	-5,50	11,6	10,7	8,8	2,30	9,8	6,98	436	226	425	0	425	425
	-6,00	11,7	9,8	9,0	2,80	10,2	6,93	433	285	460	0	460	460
	-6,50	11,4	9,7	9,4	3,30	10,5	6,98	436	346	501	0	501	501
	-7,00	11,7	7,7	7,7	3,80	10,6	6,09	381	404	503	0	503	503
	-7,50	8,6	3,1	2,9	4,30	10,9	3,08	192	467	422	0	422	422
	-8,00	5,6	3,2	2,9	4,80	10,9	2,57	161	525	439	0	439	439
	-8,50	10,2	9,3	3,0	5,30	10,4	4,46	279	553	533	0	533	533
	-9,00	9,3	9,3	4,4	5,80	10,4	4,78	298	606	580	0	580	580
	-9,50	11,3	10,4	5,9	6,30	10,5	5,85	366	659	657	0	657	657
	-10,00	10,8	10,8	7,5	6,80	10,5	6,39	400	716	715	0	715	715
29	-4,00	8,6	6,6	2,8	0,80	6,5	3,62	226	52	179	14	165	165
	-4,50	7,8	6,5	3,9	1,30	7,5	3,85	241	98	217	14	203	203
	-5,00	6,5	6,4	5,0	1,80	7,8	4,00	250	140	250	14	236	236
	-5,50	9,4	8,6	6,2	2,30	7,7	5,33	333	176	326	14	312	312
	-6,00	11,8	10,9	7,2	2,80	8,0	6,48	405	225	404	14	390	390
	-6,50	11,0	9,2	7,7	3,30	8,6	6,20	388	284	430	14	416	416
	-7,00	8,5	4,1	4,1	3,80	9,0	3,63	227	343	365	14	351	351
	-7,50	6,4	3,9	3,9	4,30	9,1	3,16	197	393	379	14	365	365
	-8,00	4,6	2,0	2,0	4,80	9,0	1,85	116	432	351	14	337	337
	-8,50	4,0	2,1	2,0	5,30	8,6	1,77	110	457	364	14	350	350
	-9,00	2,3	2,3	2,0	5,80	8,3	1,52	95	481	369	14	355	355
	-9,50	12,5	3,8	2,3	6,30	8,1	3,64	228	510	473	14	459	459
	-10,00	8,5	4,0	2,7	6,80	8,6	3,13	196	585	501	14	487	487
	-11,00	18,1	14,8	4,5	7,80	8,7	7,33	458	679	729	14	715	715
30	-4,00	10,4	7,2	6,6	1,00	9,5	5,39	337	95	277	23	254	254
	-4,50	9,3	7,3	7,0	1,50	10,2	5,36	335	153	313	23	290	290
	-5,00	8,3	8,0	7,1	2,00	10,1	5,33	333	201	343	23	320	320
	-5,50	10,8	9,7	7,4	2,50	9,8	6,18	386	245	405	23	382	382
	-6,00	10,6	10,1	8,0	3,00	10,0	6,43	402	299	449	23	426	426
	-6,50	10,9	9,9	8,6	3,50	10,1	6,63	414	354	493	23	470	470
	-7,00	9,9	7,6	7,5	4,00	10,2	5,70	356	410	491	23	468	468

Kopie Bouwmonsrt

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 250 mm
Dpunt : # 250 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
		MPa			m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
30	-7,50	8,5	7,6	7,6	4,50	10,3	5,48	343	464	517	23	494	494
	-8,00	11,8	9,1	7,7	5,00	10,2	6,35	397	508	580	23	557	557
	-8,50	9,4	5,2	5,0	5,50	10,4	4,29	268	570	537	23	514	514
	-9,00	6,7	5,0	5,0	6,00	10,5	3,78	236	630	555	23	532	532
	-9,50	11,2	7,1	5,1	6,50	10,2	4,97	311	664	624	23	601	601
	-10,00	6,8	2,3	2,3	7,00	10,4	2,39	149	729	563	23	540	540
	-12,00	6,7	6,7	0,9	9,00	9,1	2,65	165	822	633	0	633	633
31	-5,00	8,1	8,0	3,9	1,90	5,2	4,16	260	98	230	23	207	207
	-5,50	9,0	7,7	5,4	2,40	6,0	4,81	301	144	285	23	262	262
	-6,00	9,2	9,2	6,9	2,90	6,5	5,62	352	188	346	23	323	323
	-6,50	11,2	6,2	6,2	3,40	7,2	5,23	327	244	366	23	343	343
	-7,00	6,9	0,7	0,7	3,90	7,9	1,58	99	306	260	23	237	237
	-9,00	6,3	6,3	1,4	5,90	7,0	2,69	168	416	374	23	351	351
	-9,50	9,6	2,2	1,1	6,40	7,1	2,46	154	452	389	23	366	366
	-12,00	10,4	10,4	1,3	8,90	6,6	4,09	256	591	543	23	520	520
32	-4,00	6,1	5,7	4,4	1,00	6,5	3,63	227	65	187	0	187	187
	-4,50	7,3	7,3	5,0	1,50	6,4	4,30	269	96	234	0	234	234
	-5,00	8,2	6,5	5,7	2,00	7,0	4,55	284	140	272	0	272	272
	-5,50	6,8	6,4	5,9	2,50	7,4	4,39	274	186	295	0	295	295
	-6,00	8,6	4,6	4,6	3,00	7,4	3,92	245	221	299	0	299	299
	-6,50	7,0	4,6	4,6	3,50	7,8	3,64	227	274	321	0	321	321
	-7,00	6,6	6,6	4,6	4,00	7,8	3,90	244	311	356	0	356	356
	-7,50	8,9	7,2	5,0	4,50	7,8	4,58	286	349	408	0	408	408
	-8,00	9,4	8,0	5,6	5,00	7,9	5,00	313	394	453	0	453	453
	-8,50	7,9	7,9	6,3	5,50	8,1	4,99	312	445	485	0	485	485
	-9,00	9,5	8,7	7,1	6,00	8,1	5,69	355	488	541	0	541	541
	-9,50	9,9	8,7	7,9	6,50	8,3	6,01	376	537	585	0	585	585
	-10,00	12,6	10,7	8,3	7,00	8,4	6,98	436	590	658	0	658	658
33	-4,00	10,0	7,1	5,2	0,70	8,3	4,84	302	58	231	0	231	231
	-4,50	9,0	7,1	6,2	1,20	9,1	4,98	311	109	270	0	270	270
	-5,00	7,1	7,1	7,0	1,70	9,5	4,95	309	161	302	0	302	302
	-5,50	11,1	10,7	7,2	2,20	9,1	6,34	396	200	382	0	382	382
	-6,00	10,6	6,3	6,3	2,70	9,5	5,18	324	256	372	0	372	372
	-6,50	9,5	6,3	6,3	3,20	9,9	4,99	312	315	402	0	402	402
	-7,00	7,4	7,4	6,3	3,70	9,9	4,79	300	366	427	0	427	427
	-7,50	11,4	11,4	6,9	4,20	9,8	6,40	400	410	520	0	520	520
	-8,00	12,7	10,6	7,8	4,70	10,2	6,79	425	477	578	0	578	578
	-8,50	10,4	7,7	7,2	5,20	10,4	5,68	355	543	576	0	576	576
	-9,00	8,6	7,5	7,3	5,70	10,6	5,35	335	604	601	0	601	601
	-9,50	7,6	7,5	7,5	6,20	10,5	5,25	328	649	627	0	627	627
	-10,00	10,8	7,0	7,0	6,70	10,4	5,57	348	697	670	0	670	670
34	-4,00	9,7	9,7	5,1	1,10	7,3	5,20	325	80	260	0	260	260
	-4,50	9,7	7,5	6,0	1,60	8,2	5,12	320	131	289	0	289	289
	-5,00	6,9	2,7	2,7	2,10	8,9	2,61	163	186	224	0	224	224
	-5,50	5,4	2,7	2,7	2,60	8,8	2,34	146	230	241	0	241	241
	-6,00	3,4	3,4	2,7	3,10	8,4	2,12	132	259	251	0	251	251
	-6,50	7,3	6,6	3,1	3,60	7,9	3,53	221	285	324	0	324	324
	-7,00	10,8	8,7	4,2	4,10	8,0	4,88	305	328	406	0	406	406
	-7,50	9,0	7,6	5,2	4,60	8,5	4,73	295	390	439	0	439	439
	-8,00	8,0	7,6	6,3	5,10	8,6	4,93	308	438	478	0	478	478
	-8,50	13,2	11,2	7,6	5,60	8,7	6,91	432	487	589	0	589	589
	-9,00	12,7	11,4	8,7	6,10	9,1	7,24	453	553	645	0	645	645
	-9,50	11,3	8,8	8,2	6,60	9,4	6,40	400	618	653	0	653	653
	-10,00	9,9	7,7	7,6	7,10	9,6	5,75	359	680	666	0	666	666
35	-4,00	7,3	7,3	5,6	0,80	6,4	4,50	281	51	213	0	213	213
	-4,50	9,1	6,2	5,9	1,30	6,9	4,73	296	90	247	0	247	247
	-5,00	7,9	6,2	6,0	1,80	7,8	4,57	286	140	273	0	273	273
	-5,50	6,2	6,2	6,1	2,30	8,0	4,31	269	184	290	0	290	290
	-6,00	8,2	7,2	6,3	2,80	7,9	4,89	305	221	337	0	337	337
	-6,50	7,5	5,7	5,7	3,30	8,0	4,30	269	263	341	0	341	341
	-7,00	5,9	2,5	2,5	3,80	8,0	2,32	145	303	288	0	288	288
	-7,50	3,9	2,5	2,5	4,30	7,9	1,99	124	340	298	0	298	298
	-8,00	5,0	5,0	2,6	4,80	7,5	2,65	166	361	338	0	338	338

Kopie Bouwmossier

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 250 mm
Dpunt : # 250 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$ MPa	ΔL m	$q_{c;z;a}$ MPa	$q_{b;max}$ MPa	$R_{b;cal;max}$ kN	$R_{s;cal;max}$ kN	$R_{c;d}$ ξ_3 kN	$F_{nk;d}$ kN	$R_{c;netto;d}$ ξ_4 kN	$R_{c;netto;d}$ ξ_3 kN
35	-8,50	9,6	9,6	3,2	5,30	7,3	4,48	280	388	428	0	428	428
	-9,00	11,1	8,6	4,5	5,80	7,6	5,03	315	443	486	0	486	486
	-10,00	10,1	8,7	7,2	6,80	8,2	5,82	364	556	590	0	590	590

Kopie Bouwdossier

BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Rekenmethode volgens NEN 9997-1:2016, geldig vanaf 1 januari 2017

Netto rekenwaarde maximale draagkracht	$R_{c;netto;d} = R_{c;d} - F_{nk;d}$
Rekenwaarde maximale draagkracht	$R_{c;d} = R_{b;k}/\gamma_b + R_{s;k}/\gamma_s$
Karakteristieke draagkracht alleenstaande paal	$R_{c;k} = \text{Min}\ \{(R_{b;cal} + R_{s;cal})_{gem}/\xi_3;\ (R_{b;cal} + R_{s;cal})_{min}/\xi_4\}$
Maximale draagkracht paalpunt	$R_{b;cal;max;i} = A_{punt} * q_{b;max;i}$
Maximale schachtwrijvingskracht	$R_{s;cal;max;i} = O_{s;\Delta L;gem} * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$
Maximale puntweerstand	$q_{b;max;i} = ½ * \alpha_p * \beta * s * (½ * (q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) + q_{c;III;gem})$

Paaltype		:	Prefab betonpaal				
Schachtafmeting	d_s	:	# 350	mm			
Puntafmeting	D_p	:	# 350	mm	H_{voet}	:	0 mm
Paalklassefactor punt	α_p	:	0,70		grondsoort	:	zand
Paalklassefactor schacht	α_s	:	0,010		OCR	:	1,00
Paalvoetvormfactor	β	:	1,00		D^2_{eq} / d^2_{eq}	:	1,00
Vormfactor paalvoetdwarsdoorsnede	s	:	1,00		H_v/D_{eq}	:	0,00
Correctiefactor ontgraving q_b		:	1,00		Stijf bouwwerk	:	nee
Correctiefactor ontgraving $q_{c;z;a}$		:	1,00		Aantal sonderingen	n	: 3
Correctiefactor verdichting $q_{c;III}$ en $q_{c;z;a}$		:	1,00		Correlatiefactor $R_{c;cal;gem}$	ξ_3	: 1,30
Correctiefactor verdichting 4D onder punt		:	1,00		Correlatiefactor $R_{c;cal;min}$	ξ_4	: 1,30
Negatieve kleef $F_{nk;d}$	Waarde 1	:	0 kN/m^1		Materiaalfactoren	γ_b, γ_s	: 1,20
	Waarde 2	:	23 kN/m^1		Belastingvariatiefactor	$\gamma_{m;var;qc}$	: 1,00
	Waarde 3	:	14 kN/m^1				
	Waarde 4	:	kN/m^1				

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
		MPa			m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
1	-6,00	10,2	3,7	3,7	2,80	9,3	3,72	456	363	525	32	493	493
	-6,50	7,7	3,7	3,7	3,30	9,7	3,28	402	449	545	32	513	513
	-7,00	8,9	6,4	3,8	3,80	9,4	4,00	490	503	636	32	604	604
	-7,50	7,3	6,4	4,2	4,30	9,6	3,86	473	579	674	32	642	642
	-8,00	8,4	6,1	4,5	4,80	9,4	4,11	503	631	727	32	695	695
	-8,50	7,2	6,1	4,9	5,30	9,4	4,03	494	698	764	32	732	732
	-9,00	9,7	9,7	5,3	5,80	9,2	5,25	643	748	892	32	859	859
	-9,50	12,6	11,6	6,3	6,30	9,4	6,44	789	825	1035	32	1003	1003
	-10,00	12,2	8,6	6,8	6,80	9,6	6,01	736	915	1058	32	1026	1026
	-10,50	9,6	3,8	3,8	7,30	9,9	3,68	451	1010	936	32	904	904
	-15,00	13,0	11,8	2,5	11,80	8,2	5,22	640	1360	1282	32	1250	1250
2	-6,50	11,0	8,9	6,5	3,10	8,0	5,74	703	347	673	32	641	641
	-7,00	10,0	7,3	6,3	3,60	8,6	5,24	641	432	688	32	656	656
	-7,50	8,9	7,4	6,8	4,10	9,0	5,22	639	515	740	32	708	708
	-8,00	8,7	7,4	7,2	4,60	9,0	5,34	654	580	791	32	759	759
	-8,50	7,7	7,7	7,3	5,10	9,0	5,24	642	645	825	32	793	793
	-9,00	9,6	8,5	7,4	5,60	8,9	5,75	705	700	901	32	869	869
	-9,50	9,1	8,6	7,6	6,10	9,1	5,74	703	773	946	32	914	914
	-10,00	8,7	8,5	7,8	6,60	9,1	5,74	703	839	988	32	956	956
	-10,50	10,5	6,6	6,6	7,10	9,1	5,30	649	901	993	32	961	961
	-11,00	10,8	6,7	6,6	7,60	9,1	5,35	655	970	1042	32	1010	1010
	-11,50	7,0	6,6	6,6	8,10	9,4	4,68	573	1063	1049	32	1016	1016
	-12,00	11,2	10,8	6,7	8,60	9,3	6,19	758	1115	1201	32	1169	1169
16	-7,50	8,3	7,2	3,9	4,20	6,3	4,09	500	371	559	32	526	526
	-8,00	7,6	7,4	4,7	4,70	6,6	4,28	524	432	613	32	581	581
	-8,50	10,4	8,2	5,3	5,20	6,7	5,13	628	491	717	32	685	685
	-9,00	9,2	8,2	6,0	5,70	7,2	5,13	629	574	771	32	739	739
	-9,50	9,7	7,2	6,2	6,20	7,4	5,15	631	639	814	32	782	782
	-10,00	8,2	5,0	4,9	6,70	7,6	4,02	492	712	772	32	739	739
	-10,50	5,6	1,1	1,1	7,20	7,8	1,55	190	785	625	32	593	593
	-13,50	21,5	19,3	3,8	10,20	7,3	8,46	1037	1050	1337	32	1305	1305
17	-6,00	8,3	5,2	2,8	2,80	5,7	3,35	410	222	405	32	373	373
	-6,50	6,9	5,1	3,4	3,30	6,5	3,29	404	300	451	32	419	419
	-7,00	6,5	3,4	2,8	3,80	6,7	2,71	331	355	440	32	408	408

Kopie Bouwdossier

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 350 mm
Dpunt : # 350 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
			MPa		m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
17	-7,50	6,6	3,5	3,1	4,30	6,6	2,86	351	396	478	32	446	446
	-8,00	5,0	3,5	3,3	4,80	6,8	2,64	324	456	500	32	468	468
	-8,50	6,1	6,1	3,3	5,30	6,6	3,31	405	491	574	32	542	542
	-9,00	7,7	7,2	3,8	5,80	6,6	3,94	482	540	655	32	623	623
	-9,50	10,2	8,5	4,5	6,30	6,7	4,84	592	594	760	32	728	728
	-10,00	9,3	6,6	4,8	6,80	7,0	4,45	546	670	779	32	747	747
	-10,50	7,9	4,9	4,3	7,30	7,3	3,76	460	745	773	32	740	740
	-11,00	7,1	4,9	4,6	7,80	7,4	3,69	452	812	810	32	778	778
	-11,50	5,6	4,9	4,8	8,30	7,5	3,52	431	870	833	32	801	801
	-12,00	10,8	10,7	5,0	8,80	7,4	5,52	676	912	1018	32	985	985
	-12,50	11,9	11,5	5,9	9,30	7,6	6,16	755	990	1118	32	1086	1086
	-13,00	16,1	16,1	7,1	9,80	7,9	8,12	995	1078	1329	32	1296	1296
18	-6,00	11,2	9,6	2,5	2,70	6,1	4,50	552	230	501	20	481	481
	-6,50	10,4	8,7	3,6	3,20	7,0	4,59	562	314	562	20	542	542
	-7,00	10,1	8,7	4,7	3,70	7,6	4,94	605	391	639	20	619	619
	-7,50	9,5	8,7	5,8	4,20	7,9	5,21	638	467	708	20	689	689
	-8,00	10,1	8,6	6,7	4,70	8,1	5,60	686	535	783	20	763	763
	-8,50	9,4	8,5	7,7	5,20	8,4	5,83	714	610	848	20	829	829
	-9,00	10,1	7,1	7,1	5,70	8,5	5,50	674	676	866	20	846	846
	-9,50	8,1	4,1	4,1	6,20	8,8	3,56	436	761	767	20	748	748
	-10,00	6,8	4,0	3,9	6,70	8,9	3,27	401	830	789	20	770	770
	-10,50	5,6	3,9	3,9	7,20	8,9	3,05	374	892	811	20	792	792
	-11,00	4,4	4,3	3,9	7,70	8,7	2,90	356	936	828	20	808	808
	-11,50	13,6	13,6	4,3	8,20	8,5	6,25	766	978	1118	20	1098	1098
	-12,00	15,4	15,4	5,7	8,70	8,8	7,40	906	1076	1270	20	1251	1251
32	-6,00	8,6	4,6	4,6	3,00	7,4	3,92	480	310	506	0	506	506
	-6,50	7,0	4,6	4,6	3,50	7,8	3,64	445	384	531	0	531	531
	-7,00	7,3	7,3	4,6	4,00	7,8	4,15	508	436	605	0	605	605
	-7,50	8,9	7,2	4,9	4,50	7,8	4,54	556	489	670	0	670	670
	-8,00	9,4	8,0	5,3	5,00	7,9	4,90	600	552	738	0	738	738
	-8,50	8,0	8,0	5,8	5,50	8,1	4,85	594	623	780	0	780	780
	-9,00	9,5	8,7	6,4	6,00	8,1	5,43	666	683	865	0	865	865
	-9,50	9,9	8,7	7,0	6,50	8,3	5,72	701	752	931	0	931	931
	-10,00	11,7	7,3	7,0	7,00	8,4	5,77	707	826	983	0	983	983
	-10,50	10,4	7,1	6,9	7,50	8,7	5,48	671	916	1017	0	1017	1017
	-11,00	9,1	7,0	6,9	8,00	9,0	5,25	643	1005	1056	0	1056	1056
	-11,50	7,1	7,0	6,9	8,50	9,0	4,91	601	1077	1076	0	1076	1076
	-12,00	14,6	14,6	7,1	9,00	9,0	7,58	929	1132	1321	0	1321	1321
33	-6,00	10,4	6,5	6,3	2,70	9,5	5,18	635	358	636	0	636	636
	-6,50	9,5	6,3	6,3	3,20	9,9	4,99	612	442	675	0	675	675
	-7,00	8,0	8,0	6,3	3,70	9,9	5,01	613	513	722	0	722	722
	-7,50	12,8	10,6	6,7	4,20	9,8	6,46	792	574	876	0	876	876
	-8,00	11,2	7,7	6,7	4,70	10,2	5,67	695	668	874	0	874	874
	-8,50	10,0	7,5	6,8	5,20	10,4	5,44	667	760	914	0	914	914
	-9,00	8,6	7,5	7,0	5,70	10,6	5,26	644	845	955	0	955	955
	-9,50	7,6	7,5	7,2	6,20	10,5	5,15	631	909	988	0	988	988
	-10,00	9,7	6,8	6,7	6,70	10,4	5,23	641	975	1036	0	1036	1036
	-10,50	7,4	2,7	2,7	7,20	10,5	2,70	331	1056	889	0	889	889
	-11,00	5,3	2,0	2,0	7,70	10,5	1,97	242	1132	880	0	880	880
	-11,50	4,1	2,0	2,0	8,20	10,3	1,77	217	1182	896	0	896	896
	-12,00	2,2	2,0	2,0	8,70	10,0	1,44	176	1219	894	0	894	894
	-12,50	11,4	11,4	2,3	9,20	9,7	4,79	587	1246	1175	0	1175	1175
34	-6,00	4,0	4,0	2,7	3,10	8,4	2,34	287	363	417	0	417	417
	-6,50	7,4	6,9	3,0	3,60	7,9	3,55	435	399	535	0	535	535
	-7,00	10,3	7,6	3,7	4,10	8,0	4,44	544	459	643	0	643	643
	-7,50	9,0	7,6	4,5	4,60	8,5	4,48	548	546	701	0	701	701
	-8,00	8,0	7,6	5,3	5,10	8,6	4,57	560	613	752	0	752	752
	-8,50	12,9	11,3	6,2	5,60	8,7	6,42	786	681	941	0	941	941
	-9,00	11,9	8,8	7,1	6,10	9,1	6,08	745	774	974	0	974	974
	-9,50	10,7	7,8	7,5	6,60	9,4	5,85	716	866	1014	0	1014	1014
	-10,00	9,9	7,7	7,6	7,10	9,6	5,74	704	952	1061	0	1061	1061
	-10,50	8,3	7,7	7,6	7,60	9,7	5,47	670	1028	1088	0	1088	1088
	-11,00	13,5	11,6	7,8	8,10	9,7	7,13	874	1095	1262	0	1262	1262

Kopie Bouwmeester

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 350 mm
Dpunt : # 350 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
			MPa		m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
35	-6,00	7,8	5,7	5,7	2,80	7,9	4,35	533	309	540	0	540	540
	-6,50	6,6	2,5	2,5	3,30	8,0	2,46	301	369	429	0	429	429
	-7,00	5,9	2,5	2,5	3,80	8,0	2,32	285	425	455	0	455	455
	-7,50	3,9	2,5	2,5	4,30	7,9	1,99	243	477	461	0	461	461
	-8,00	5,0	5,0	2,5	4,80	7,5	2,65	324	506	532	0	532	532
	-8,50	11,0	8,6	3,0	5,30	7,3	4,48	549	543	700	0	700	700
	-9,00	11,1	8,6	4,0	5,80	7,6	4,83	592	620	777	0	777	777
	-9,50	10,6	8,7	4,9	6,30	7,9	5,10	624	697	847	0	847	847
	-10,00	9,2	6,0	4,6	6,80	8,2	4,30	526	779	837	0	837	837
	-10,50	8,5	6,0	5,2	7,30	8,4	4,36	534	854	890	0	890	890
	-11,00	7,2	6,0	5,8	7,80	8,4	4,33	530	922	931	0	931	931
	-11,50	10,4	10,4	6,0	8,30	8,4	5,73	702	973	1074	0	1074	1074
	-12,00	16,6	12,7	6,8	8,80	8,6	7,51	920	1055	1266	0	1266	1266

Kopie Bouwdossier

BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Rekenmethode volgens NEN 9997-1:2016, geldig vanaf 1 januari 2017

Netto rekenwaarde maximale draagkracht	$R_{c;netto;d} = R_{c;d} - F_{nk;d}$
Rekenwaarde maximale draagkracht	$R_{c;d} = R_{b;k}/\gamma_b + R_{s;k}/\gamma_s$
Karakteristieke draagkracht alleenstaande paal	$R_{c;k} = \text{Min}\ \{(R_{b;cal} + R_{s;cal})_{gem}/\xi_3;\ (R_{b;cal} + R_{s;cal})_{min}/\xi_4\}$
Maximale draagkracht paalpunt	$R_{b;cal;max;i} = A_{punt} * q_{b;max;i}$
Maximale schachtwrijvingskracht	$R_{s;cal;max;i} = O_{s;\Delta L;gem} * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$
Maximale puntweerstand	$q_{b;max;i} = ½ * \alpha_p * \beta * s * (½ * (q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) + q_{c;III;gem})$

Paaltype		:	Prefab betonpaal				
Schachtafmeting	d_s	:	# 380	mm			
Puntafmeting	D_p	:	# 380	mm	H_{voet}	:	0 mm
Paalklassefactor punt	α_p	:	0,70		grondsoort	:	zand
Paalklassefactor schacht	α_s	:	0,010		OCR	:	1,00
Paalvoetvormfactor	β	:	1,00		D^2_{eq} / d^2_{eq}	:	1,00
Vormfactor paalvoetdwarsdoorsnede	s	:	1,00		H_v/D_{eq}	:	0,00
Correctiefactor ontgraving q_b		:	1,00		Stijf bouwwerk	:	nee
Correctiefactor ontgraving $q_{c;z;a}$		:	1,00		Aantal sonderingen	n	: 3
Correctiefactor verdichting $q_{c;III}$ en $q_{c;z;a}$		:	1,00		Correlatiefactor $R_{c;cal;gem}$	ξ_3	: 1,30
Correctiefactor verdichting 4D onder punt		:	1,00		Correlatiefactor $R_{c;cal;min}$	ξ_4	: 1,30
Negatieve kleef $F_{nk;d}$	Waarde 1	:	0	kN/m^1	Materiaalfactoren	γ_b, γ_s	: 1,20
	Waarde 2	:	23	kN/m^1	Belastingvariatiefactor	$\gamma_{m;var;qc}$	: 1,00
	Waarde 3	:	14	kN/m^1			
	Waarde 4	:		kN/m^1			

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
		MPa			m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
1	-6,00	10,2	3,7	3,7	2,80	9,3	3,72	537	395	597	35	562	562
	-6,50	7,7	3,7	3,7	3,30	9,7	3,28	473	487	616	35	581	581
	-7,00	8,9	6,4	3,8	3,80	9,4	4,00	577	546	720	35	685	685
	-7,50	7,3	6,4	4,2	4,30	9,6	3,85	556	629	760	35	725	725
	-8,00	8,4	6,1	4,5	4,80	9,4	4,09	591	685	818	35	783	783
	-8,50	7,2	6,1	4,8	5,30	9,4	4,01	578	758	856	35	821	821
	-9,00	9,7	9,7	5,2	5,80	9,2	5,21	753	812	1003	35	968	968
	-9,50	12,6	11,6	6,2	6,30	9,4	6,39	923	896	1166	35	1131	1131
	-10,00	11,9	7,3	6,2	6,80	9,6	5,55	801	993	1150	35	1115	1115
	-10,50	9,2	3,4	3,4	7,30	9,9	3,38	488	1097	1016	35	981	981
	-15,00	13,0	11,8	2,4	11,80	8,2	5,18	748	1476	1426	35	1391	1391
2	-6,50	11,0	8,9	6,3	3,10	8,0	5,70	822	377	769	35	734	734
	-7,00	9,9	7,3	6,2	3,60	8,6	5,18	749	469	780	35	745	745
	-7,50	8,9	7,4	6,6	4,10	9,0	5,17	747	559	837	35	802	802
	-8,00	8,7	7,4	7,0	4,60	9,0	5,28	763	630	893	35	858	858
	-8,50	7,7	7,7	7,3	5,10	9,0	5,24	757	700	934	35	899	899
	-9,00	9,6	8,5	7,4	5,60	8,9	5,75	830	760	1020	35	985	985
	-9,50	9,1	8,6	7,6	6,10	9,1	5,74	828	839	1069	35	1034	1034
	-10,00	10,4	6,7	6,7	6,60	9,1	5,32	768	911	1076	35	1041	1041
	-10,50	10,5	6,6	6,6	7,10	9,1	5,30	765	978	1117	35	1082	1082
	-11,00	10,8	6,7	6,6	7,60	9,1	5,35	773	1053	1171	35	1136	1136
	-11,50	7,0	6,6	6,6	8,10	9,4	4,68	675	1154	1173	35	1138	1138
	-12,00	11,2	10,8	6,7	8,60	9,3	6,18	893	1211	1349	35	1314	1314
16	-7,50	8,3	7,2	3,7	4,20	6,3	4,03	582	403	631	35	597	597
	-8,00	7,6	7,4	4,6	4,70	6,6	4,23	611	469	692	35	657	657
	-8,50	10,4	8,2	5,2	5,20	6,7	5,10	737	533	814	35	779	779
	-9,00	9,2	8,2	5,9	5,70	7,2	5,09	736	624	871	35	836	836
	-9,50	9,5	6,5	5,7	6,20	7,4	4,79	692	694	888	35	853	853
	-10,00	7,9	3,9	3,9	6,70	7,6	3,44	496	773	813	35	778	778
	-10,50	5,3	0,6	0,6	7,20	7,8	1,24	179	853	661	35	627	627
	-13,50	21,5	19,3	3,6	10,20	7,3	8,39	1212	1139	1507	35	1472	1472
17	-6,00	8,3	5,2	2,7	2,80	5,7	3,32	480	241	462	35	427	427
	-6,50	6,9	5,1	3,3	3,30	6,5	3,25	470	326	510	35	475	475
	-7,00	6,5	3,4	2,7	3,80	6,7	2,68	387	385	495	35	460	460

Kopie Bouwdossier

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 380 mm
Dpunt : # 380 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
			MPa		m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
17	-7,50	6,6	3,5	3,0	4,30	6,6	2,83	408	430	537	35	502	502
	-8,00	5,0	3,5	3,2	4,80	6,8	2,62	378	495	560	35	525	525
	-8,50	6,1	6,1	3,3	5,30	6,6	3,30	477	533	648	35	613	613
	-9,00	7,7	7,2	3,8	5,80	6,6	3,93	567	586	739	35	704	704
	-9,50	10,1	8,1	4,4	6,30	6,7	4,73	683	645	851	35	816	816
	-10,00	9,1	5,4	4,3	6,80	7,0	4,03	582	727	840	35	805	805
	-10,50	7,9	4,9	4,3	7,30	7,3	3,73	539	809	864	35	829	829
	-11,00	7,1	4,9	4,5	7,80	7,4	3,67	529	881	904	35	869	869
	-11,50	5,6	4,9	4,7	8,30	7,5	3,48	503	944	928	35	893	893
	-12,00	10,8	10,7	5,0	8,80	7,4	5,51	796	990	1145	35	1110	1110
	-12,50	11,9	11,5	5,9	9,30	7,6	6,14	886	1075	1257	35	1222	1222
	-13,00	16,1	16,1	7,0	9,80	7,9	8,07	1166	1170	1498	35	1463	1463
18	-6,00	11,1	9,1	2,4	2,70	6,1	4,37	631	249	564	21	543	543
	-6,50	10,4	8,7	3,4	3,20	7,0	4,54	656	341	639	21	618	618
	-7,00	10,1	8,7	4,5	3,70	7,6	4,87	703	425	723	21	702	702
	-7,50	9,5	8,7	5,5	4,20	7,9	5,13	741	507	800	21	778	778
	-8,00	10,1	8,6	6,4	4,70	8,1	5,51	795	580	882	21	860	860
	-8,50	9,4	8,5	7,4	5,20	8,4	5,71	824	662	953	21	931	931
	-9,00	9,9	6,6	6,5	5,70	8,5	5,17	747	734	950	21	929	929
	-9,50	7,8	3,9	3,9	6,20	8,8	3,44	496	826	848	21	827	827
	-10,00	6,8	4,0	3,9	6,70	8,9	3,27	473	902	881	21	860	860
	-10,50	5,6	3,9	3,9	7,20	8,9	3,05	440	969	903	21	882	882
	-11,00	4,4	4,3	3,9	7,70	8,7	2,90	419	1016	920	21	899	899
	-11,50	13,6	13,6	4,2	8,20	8,5	6,25	902	1062	1259	21	1237	1237
	-12,00	15,4	15,4	5,6	8,70	8,8	7,36	1063	1168	1430	21	1409	1409
32	-6,00	8,6	4,6	4,5	3,00	7,4	3,91	564	336	577	0	577	577
	-6,50	7,0	4,6	4,6	3,50	7,8	3,64	525	417	604	0	604	604
	-7,00	7,3	7,3	4,6	4,00	7,8	4,15	599	473	687	0	687	687
	-7,50	8,9	7,2	4,9	4,50	7,8	4,53	654	531	760	0	760	760
	-8,00	9,4	8,0	5,3	5,00	7,9	4,88	705	599	836	0	836	836
	-8,50	8,0	8,0	5,8	5,50	8,1	4,82	696	677	880	0	880	880
	-9,00	9,5	8,7	6,3	6,00	8,1	5,39	779	742	975	0	975	975
	-9,50	9,9	8,7	6,9	6,50	8,3	5,67	819	817	1048	0	1048	1048
	-10,00	11,4	6,9	6,6	7,00	8,4	5,52	797	896	1085	0	1085	1085
	-10,50	10,4	7,1	6,9	7,50	8,7	5,48	791	994	1144	0	1144	1144
	-11,00	9,1	7,0	6,9	8,00	9,0	5,25	758	1091	1185	0	1185	1185
	-11,50	7,1	7,0	6,9	8,50	9,0	4,91	709	1169	1204	0	1204	1204
	-12,00	14,6	14,6	7,1	9,00	9,0	7,58	1094	1229	1490	0	1490	1490
33	-6,00	10,4	6,5	6,2	2,70	9,5	5,14	742	389	725	0	725	725
	-6,50	9,5	6,3	6,3	3,20	9,9	4,99	721	479	769	0	769	769
	-7,00	8,0	8,0	6,3	3,70	9,9	5,01	723	557	820	0	820	820
	-7,50	12,6	9,4	6,7	4,20	9,8	6,19	893	624	972	0	972	972
	-8,00	11,0	7,5	6,6	4,70	10,2	5,56	803	726	980	0	980	980
	-8,50	10,0	7,5	6,8	5,20	10,4	5,43	784	825	1032	0	1032	1032
	-9,00	8,6	7,5	7,0	5,70	10,6	5,25	758	918	1074	0	1074	1074
	-9,50	7,6	7,5	7,1	6,20	10,5	5,14	742	987	1108	0	1108	1108
	-10,00	9,4	5,9	5,9	6,70	10,4	4,74	684	1059	1117	0	1117	1117
	-10,50	7,1	2,0	2,0	7,20	10,5	2,29	331	1146	947	0	947	947
	-11,00	5,3	2,0	2,0	7,70	10,5	1,97	285	1229	970	0	970	970
	-11,50	4,1	2,0	2,0	8,20	10,3	1,77	255	1283	986	0	986	986
	-12,00	2,2	2,0	2,0	8,70	10,0	1,44	208	1323	981	0	981	981
	-12,50	11,4	11,4	2,3	9,20	9,7	4,79	691	1353	1310	0	1310	1310
34	-6,00	4,0	4,0	2,7	3,10	8,4	2,34	338	394	469	0	469	469
	-6,50	7,4	6,9	3,0	3,60	7,9	3,54	512	433	606	0	606	606
	-7,00	10,3	7,6	3,7	4,10	8,0	4,42	638	498	728	0	728	728
	-7,50	9,0	7,6	4,4	4,60	8,5	4,44	641	593	791	0	791	791
	-8,00	8,0	7,6	5,1	5,10	8,6	4,52	653	666	845	0	845	845
	-8,50	12,9	11,3	6,0	5,60	8,7	6,34	916	740	1061	0	1061	1061
	-9,00	11,7	8,4	6,7	6,10	9,1	5,87	848	841	1083	0	1083	1083
	-9,50	10,7	7,8	7,3	6,60	9,4	5,79	836	940	1138	0	1138	1138
	-10,00	9,9	7,7	7,6	7,10	9,6	5,73	828	1034	1193	0	1193	1193
	-10,50	8,3	7,7	7,6	7,60	9,7	5,47	789	1116	1221	0	1221	1221
	-11,00	13,5	11,6	7,8	8,10	9,7	7,13	1029	1189	1422	0	1422	1422

Kopie Bouwmossel

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 380 mm
Dpunt : # 380 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
			MPa		m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
35	-6,00	7,6	4,5	4,5	2,80	7,9	3,72	537	336	560	0	560	560
	-6,50	6,6	2,5	2,5	3,30	8,0	2,46	355	400	484	0	484	484
	-7,00	5,9	2,5	2,5	3,80	8,0	2,32	336	461	511	0	511	511
	-7,50	3,9	2,5	2,5	4,30	7,9	1,99	287	518	516	0	516	516
	-8,00	5,0	5,0	2,5	4,80	7,5	2,65	382	549	597	0	597	597
	-8,50	11,0	8,6	3,0	5,30	7,3	4,47	646	590	792	0	792	792
	-9,00	11,1	8,6	3,9	5,80	7,6	4,80	693	673	876	0	876	876
	-9,50	10,5	8,0	4,6	6,30	7,9	4,85	700	756	933	0	933	933
	-10,00	9,2	6,0	4,5	6,80	8,2	4,25	614	845	936	0	936	936
	-10,50	8,5	6,0	5,0	7,30	8,4	4,30	621	927	992	0	992	992
	-11,00	7,2	6,0	5,6	7,80	8,4	4,26	615	1001	1036	0	1036	1036
	-11,50	10,4	10,4	5,9	8,30	8,4	5,71	825	1056	1206	0	1206	1206
	-12,00	16,6	12,7	6,8	8,80	8,6	7,49	1082	1145	1428	0	1428	1428

Kopie Bouwdossier

BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Rekenmethode volgens NEN 9997-1:2016, geldig vanaf 1 januari 2017

Netto rekenwaarde maximale draagkracht	$R_{c;netto;d} = R_{c;d} - F_{nk;d}$
Rekenwaarde maximale draagkracht	$R_{c;d} = R_{b;k}/\gamma_b + R_{s;k}/\gamma_s$
Karakteristieke draagkracht alleenstaande paal	$R_{c;k} = \text{Min}\ \{(R_{b;cal} + R_{s;cal})_{gem}/\xi_3;\ (R_{b;cal} + R_{s;cal})_{min}/\xi_4\}$
Maximale draagkracht paalpunt	$R_{b;cal;max;i} = A_{punt} * q_{b;max;i}$
Maximale schachtwrijvingskracht	$R_{s;cal;max;i} = O_{s;\Delta L;gem} * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$
Maximale puntweerstand	$q_{b;max;i} = ½ * \alpha_p * \beta * s * (½ * (q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) + q_{c;III;gem})$

Paaltype		:	Prefab betonpaal				
Schachtafmeting	d_s	:	# 400	mm			
Puntafmeting	D_p	:	# 400	mm	H_{voet}	:	0 mm
Paalklassefactor punt	α_p	:	0,70		grondsoort	:	zand
Paalklassefactor schacht	α_s	:	0,010		OCR	:	1,00
Paalvoetvormfactor	β	:	1,00		D^2_{eq} / d^2_{eq}	:	1,00
Vormfactor paalvoetdwarsdoorsnede	s	:	1,00		H_v/D_{eq}	:	0,00
Correctiefactor ontgraving q_b		:	1,00	Stijf bouwwerk		:	nee
Correctiefactor ontgraving $q_{c;z;a}$		:	1,00	Aantal sonderingen	n	:	3
Correctiefactor verdichting $q_{c;III}$ en $q_{c;z;a}$		:	1,00	Correlatiefactor $R_{c;cal;gem}$	ξ_3	:	1,30
Correctiefactor verdichting 4D onder punt		:	1,00	Correlatiefactor $R_{c;cal;min}$	ξ_4	:	1,30
Negatieve kleef $F_{nk;d}$	Waarde 1	:	0 kN/m^1	Materiaalfactoren	γ_b, γ_s	:	1,20
	Waarde 2	:	23 kN/m^1	Belastingvariatiefactor	$\gamma_{m;var;qc}$	:	1,00
	Waarde 3	:	14 kN/m^1				
	Waarde 4	:	kN/m^1				

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
		MPa			m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
1	-6,00	10,2	3,7	3,7	2,80	9,3	3,72	595	415	648	37	611	611
	-6,50	7,7	3,7	3,7	3,30	9,7	3,28	525	513	665	37	628	628
	-7,00	8,9	6,4	3,8	3,80	9,4	4,00	640	574	778	37	741	741
	-7,50	7,3	6,4	4,1	4,30	9,6	3,84	615	662	818	37	782	782
	-8,00	8,4	6,1	4,4	4,80	9,4	4,08	652	721	880	37	843	843
	-8,50	7,2	6,1	4,7	5,30	9,4	3,98	637	797	920	37	883	883
	-9,00	9,7	9,7	5,1	5,80	9,2	5,19	830	855	1080	37	1043	1043
	-9,50	12,6	11,6	6,0	6,30	9,4	6,34	1015	943	1255	37	1218	1218
	-10,00	11,5	5,5	5,3	6,80	9,6	4,84	774	1045	1166	37	1129	1129
	-10,50	8,9	2,9	2,9	7,30	9,9	3,10	495	1154	1058	37	1021	1021
	-15,00	13,0	11,8	2,3	11,80	8,2	5,14	822	1554	1523	37	1486	1486
2	-6,50	11,0	8,9	6,2	3,10	8,0	5,66	906	397	835	37	798	798
	-7,00	9,7	7,4	6,1	3,60	8,6	5,14	822	493	843	37	806	806
	-7,50	8,9	7,4	6,5	4,10	9,0	5,13	821	589	903	37	867	867
	-8,00	8,7	7,4	6,9	4,60	9,0	5,23	837	663	962	37	925	925
	-8,50	7,7	7,7	7,2	5,10	9,0	5,23	837	737	1009	37	972	972
	-9,00	9,6	8,5	7,4	5,60	8,9	5,75	920	800	1103	37	1066	1066
	-9,50	9,1	8,6	7,5	6,10	9,1	5,73	917	883	1154	37	1117	1117
	-10,00	10,2	6,6	6,6	6,60	9,1	5,24	838	959	1152	37	1115	1115
	-10,50	10,5	6,6	6,6	7,10	9,1	5,30	847	1029	1203	37	1166	1166
	-11,00	10,8	6,7	6,6	7,60	9,1	5,35	856	1109	1260	37	1223	1223
	-11,50	7,0	6,6	6,6	8,10	9,4	4,68	748	1215	1258	37	1222	1222
	-12,00	11,2	10,8	6,7	8,60	9,3	6,18	989	1275	1451	37	1414	1414
16	-7,50	8,3	7,2	3,6	4,20	6,3	3,98	638	424	681	37	644	644
	-8,00	7,6	7,4	4,4	4,70	6,6	4,17	668	493	744	37	707	707
	-8,50	10,4	8,2	5,2	5,20	6,7	5,08	812	561	880	37	843	843
	-9,00	9,2	8,2	5,8	5,70	7,2	5,06	809	656	939	37	903	903
	-9,50	9,3	5,7	5,1	6,20	7,4	4,41	705	730	920	37	883	883
	-10,00	7,7	3,0	3,0	6,70	7,6	2,94	470	813	822	37	786	786
	-10,50	5,1	0,4	0,4	7,20	7,8	1,12	179	897	690	37	653	653
	-13,50	21,5	19,3	3,4	10,20	7,3	8,33	1333	1199	1623	37	1587	1587
17	-6,00	8,3	5,2	2,7	2,80	5,7	3,30	528	253	501	37	464	464
	-6,50	7,2	4,9	3,1	3,30	6,5	3,20	512	343	548	37	511	511
	-7,00	6,5	3,4	2,7	3,80	6,7	2,65	425	405	532	37	495	495

Kopie Bouwdossier

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 400 mm
Dpunt : # 400 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
			MPa		m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
17	-7,50	6,6	3,5	2,9	4,30	6,6	2,80	448	452	577	37	540	540
	-8,00	5,0	3,5	3,2	4,80	6,8	2,59	415	521	600	37	563	563
	-8,50	6,1	6,1	3,3	5,30	6,6	3,30	529	561	699	37	662	662
	-9,00	7,7	7,2	3,8	5,80	6,6	3,92	627	617	797	37	760	760
	-9,50	10,0	7,9	4,3	6,30	6,7	4,64	743	679	911	37	874	874
	-10,00	8,9	4,9	4,0	6,80	7,0	3,80	607	766	880	37	843	843
	-10,50	7,9	4,9	4,2	7,30	7,3	3,72	595	852	927	37	890	890
	-11,00	7,1	4,9	4,4	7,80	7,4	3,64	583	928	968	37	931	931
	-11,50	5,6	4,9	4,6	8,30	7,5	3,46	553	994	992	37	955	955
	-12,00	10,8	10,7	4,9	8,80	7,4	5,51	881	1042	1233	37	1196	1196
	-12,50	11,9	11,5	5,8	9,30	7,6	6,12	979	1131	1353	37	1316	1316
	-13,00	16,1	16,1	6,8	9,80	7,9	8,03	1285	1232	1614	37	1577	1577
18	-6,00	11,0	9,2	2,3	2,70	6,1	4,35	695	262	614	22	591	591
	-6,50	10,4	8,7	3,3	3,20	7,0	4,50	721	359	692	22	670	670
	-7,00	10,2	8,5	4,3	3,70	7,6	4,77	764	447	776	22	754	754
	-7,50	9,5	8,7	5,3	4,20	7,9	5,06	810	533	861	22	839	839
	-8,00	10,1	8,6	6,2	4,70	8,1	5,42	867	611	947	22	925	925
	-8,50	9,4	8,5	7,1	5,20	8,4	5,60	896	697	1021	22	999	999
	-9,00	9,7	6,3	6,0	5,70	8,5	4,91	785	773	999	22	976	976
	-9,50	7,7	4,0	3,9	6,20	8,8	3,42	548	870	909	22	886	886
	-10,00	6,8	4,0	3,9	6,70	8,9	3,27	524	949	944	22	922	922
	-10,50	5,6	3,9	3,9	7,20	8,9	3,05	488	1020	966	22	944	944
	-11,00	4,4	4,3	3,9	7,70	8,7	2,90	465	1069	983	22	961	961
	-11,50	13,6	13,6	4,2	8,20	8,5	6,24	998	1117	1356	22	1334	1334
	-12,00	15,4	15,4	5,5	8,70	8,8	7,33	1172	1229	1539	22	1517	1517
32	-6,00	8,6	4,6	4,5	3,00	7,4	3,88	621	354	625	0	625	625
	-6,50	7,0	4,6	4,6	3,50	7,8	3,64	582	438	654	0	654	654
	-7,00	7,3	7,3	4,6	4,00	7,8	4,15	663	498	745	0	745	745
	-7,50	8,9	7,2	4,9	4,50	7,8	4,52	724	559	822	0	822	822
	-8,00	9,4	8,0	5,2	5,00	7,9	4,87	779	630	904	0	904	904
	-8,50	8,0	8,0	5,7	5,50	8,1	4,80	767	712	949	0	949	949
	-9,00	9,5	8,7	6,2	6,00	8,1	5,36	858	781	1050	0	1050	1050
	-9,50	9,9	8,7	6,8	6,50	8,3	5,62	900	860	1128	0	1128	1128
	-10,00	11,2	7,0	6,5	7,00	8,4	5,44	871	944	1163	0	1163	1163
	-10,50	10,4	7,1	6,8	7,50	8,7	5,44	870	1046	1228	0	1228	1228
	-11,00	9,1	7,0	6,9	8,00	9,0	5,25	840	1148	1274	0	1274	1274
	-11,50	7,1	7,0	6,9	8,50	9,0	4,91	785	1231	1292	0	1292	1292
	-12,00	14,6	14,6	7,1	9,00	9,0	7,58	1212	1294	1607	0	1607	1607
33	-6,00	10,4	6,5	6,1	2,70	9,5	5,08	813	410	784	0	784	784
	-6,50	9,5	6,3	6,3	3,20	9,9	4,99	799	505	836	0	836	836
	-7,00	8,0	8,0	6,3	3,70	9,9	5,01	801	586	889	0	889	889
	-7,50	12,4	8,5	6,6	4,20	9,8	5,95	952	656	1031	0	1031	1031
	-8,00	10,8	7,5	6,6	4,70	10,2	5,52	883	764	1056	0	1056	1056
	-8,50	10,0	7,5	6,8	5,20	10,4	5,42	868	868	1113	0	1113	1113
	-9,00	8,6	7,5	6,9	5,70	10,6	5,23	837	966	1156	0	1156	1156
	-9,50	7,6	7,5	7,1	6,20	10,5	5,12	819	1039	1191	0	1191	1191
	-10,00	9,2	5,1	5,1	6,70	10,4	4,31	689	1114	1156	0	1156	1156
	-10,50	6,8	2,0	2,0	7,20	10,5	2,24	359	1206	1003	0	1003	1003
	-11,00	5,3	2,0	2,0	7,70	10,5	1,97	315	1293	1031	0	1031	1031
	-11,50	4,1	2,0	2,0	8,20	10,3	1,77	283	1351	1047	0	1047	1047
	-12,00	2,2	2,0	2,0	8,70	10,0	1,44	230	1393	1040	0	1040	1040
	-12,50	11,4	11,4	2,2	9,20	9,7	4,78	765	1424	1403	0	1403	1403
34	-6,00	4,0	4,0	2,7	3,10	8,4	2,34	374	415	506	0	506	506
	-6,50	7,4	6,9	3,0	3,60	7,9	3,54	566	456	655	0	655	655
	-7,00	10,3	7,6	3,6	4,10	8,0	4,40	704	524	787	0	787	787
	-7,50	9,0	7,6	4,3	4,60	8,5	4,41	705	624	852	0	852	852
	-8,00	8,0	7,6	5,0	5,10	8,6	4,47	716	701	908	0	908	908
	-8,50	12,7	10,6	5,8	5,60	8,7	6,11	977	778	1125	0	1125	1125
	-9,00	11,4	7,7	6,4	6,10	9,1	5,57	891	885	1138	0	1138	1138
	-9,50	10,7	7,8	7,0	6,60	9,4	5,70	912	989	1219	0	1219	1219
	-10,00	9,9	7,7	7,5	7,10	9,6	5,71	914	1088	1283	0	1283	1283
	-10,50	8,3	7,7	7,6	7,60	9,7	5,47	874	1175	1314	0	1314	1314
	-11,00	13,5	11,6	7,8	8,10	9,7	7,12	1140	1252	1533	0	1533	1533

Kopie Bouwmeester

Paaltype : Prefab betonpaal

dschacht : # 400 mm
Dpunt : # 400 mm

sond nr	punt m NAP	$q_{c;I;gem}$	$q_{c;II;gem}$	$q_{c;III;gem}$	ΔL	$q_{c;z;a}$	$q_{b;max}$	$R_{b;cal;max}$	$R_{s;cal;max}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	$R_{c;netto;d}$	$R_{c;netto;d}$
			MPa		m	MPa	MPa	kN		ξ_3 kN	kN	ξ_4 kN	ξ_3 kN
35	-6,00	7,4	3,0	3,0	2,80	7,9	2,88	460	354	522	0	522	522
	-6,50	6,6	2,5	2,5	3,30	8,0	2,46	393	422	522	0	522	522
	-7,00	5,9	2,5	2,5	3,80	8,0	2,32	372	485	550	0	550	550
	-7,50	3,9	2,5	2,5	4,30	7,9	1,99	318	545	553	0	553	553
	-8,00	5,0	5,0	2,5	4,80	7,5	2,64	423	578	642	0	642	642
	-8,50	11,0	8,6	2,9	5,30	7,3	4,46	714	621	856	0	856	856
	-9,00	11,1	8,6	3,8	5,80	7,6	4,77	764	709	944	0	944	944
	-9,50	10,3	7,1	4,2	6,30	7,9	4,51	722	796	973	0	973	973
	-10,00	9,2	6,0	4,4	6,80	8,2	4,21	674	890	1002	0	1002	1002
	-10,50	8,5	6,0	4,9	7,30	8,4	4,25	680	976	1062	0	1062	1062
	-11,00	7,2	6,0	5,4	7,80	8,4	4,20	672	1054	1106	0	1106	1106
	-11,50	10,4	10,4	5,9	8,30	8,4	5,69	911	1111	1296	0	1296	1296
	-12,00	16,6	12,7	6,7	8,80	8,6	7,48	1197	1205	1540	0	1540	1540

Kopie Bouwdossier

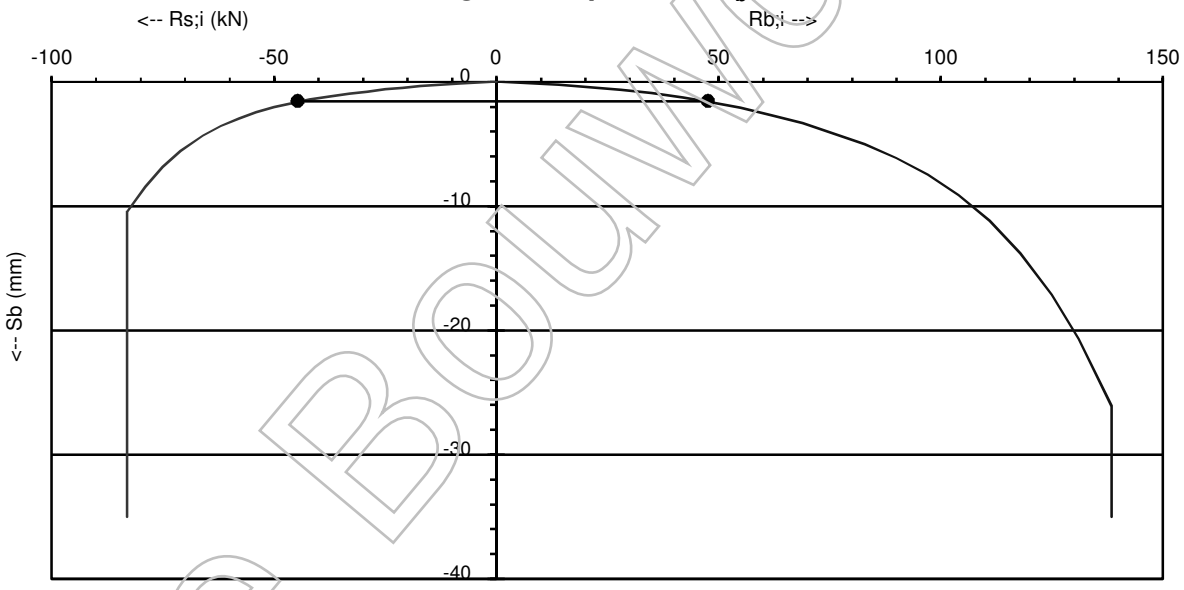
BEPALING PAALKOPZAKKING VOOR STATISCHE BELASTING

Rekenmethode volgens NEN 9997-1+ C1:2012, geldig tot 31 december 2016

Paalkopzakking $s = s_1 + s_2$ $s_1 = s_b + s_{el}$

Paaltype		:	Prefab betonpaal				
Schachtafmeting	d_s	:	# 220	mm	d_{eq} :	248	mm
Puntafmeting	D_p	:	# 220	mm	D_{eq} :	248	mm
Schachtdoorsnede		:	0,048	m^2			
E-modulus paalschacht		:	20.000	N/mm^2	alleenstaande paal		
Sondering		:	13		m :	0,96	(-)
Paalkopniveau		:	1,75	m NAP	$\sigma'_{v;4D}$:	0	kPa
Paalpuntniveau		:	-5,50	m NAP	A_{4D} :	0,0	m^2
Begin afdracht positieve kleef		:	-2,90	m NAP	$E_{ea;gem}$:	60	MPa
Representatieve paalkopbelasting $F_{c;rep}$		:	80	kN			
Representatieve negatieve kleef $F_{nk;rep}$		:	12	kN			
Maximale draagkracht paalpunt	$R_{b;cal;max}$	:	180	kN	Correlatiefactor	$\xi 3$:	1,30 (-)
Maximale schachtwrijving statisch	$R_{s;cal;max}$	:	108	kN	Materiaalfactoren	γ_b, γ_s:	1,00 (-)
Extra schachtwrijving bij korte duur	$R_{s;cal;max}$	:	0	kN			

zakking van de paalvoet s_b



$R_{b;max;i}$	:	138	kN
$R_{s;max;i}$	:	83	kN
$R_{b;i}$	:	48	kN
$R_{s;i}$	:	45	kN
$R_{s;korte\ duur;i}$	:	0	kN
s_b	:	1,6	mm
s_{el}	:	0,6	mm
s_1	:	2,2	mm
s_2	:	0,0	mm
s	:	2,2	mm
veerstijfheid paalkop $k_{v;rep}$	:	36.500	kN/m1
$\gamma_{m;kh}$	:	1,3	(-)
rekenwaarde veerstijfheid $k_{v;d}$	:	28.100	kN/m1

Kopie Bouwdossier

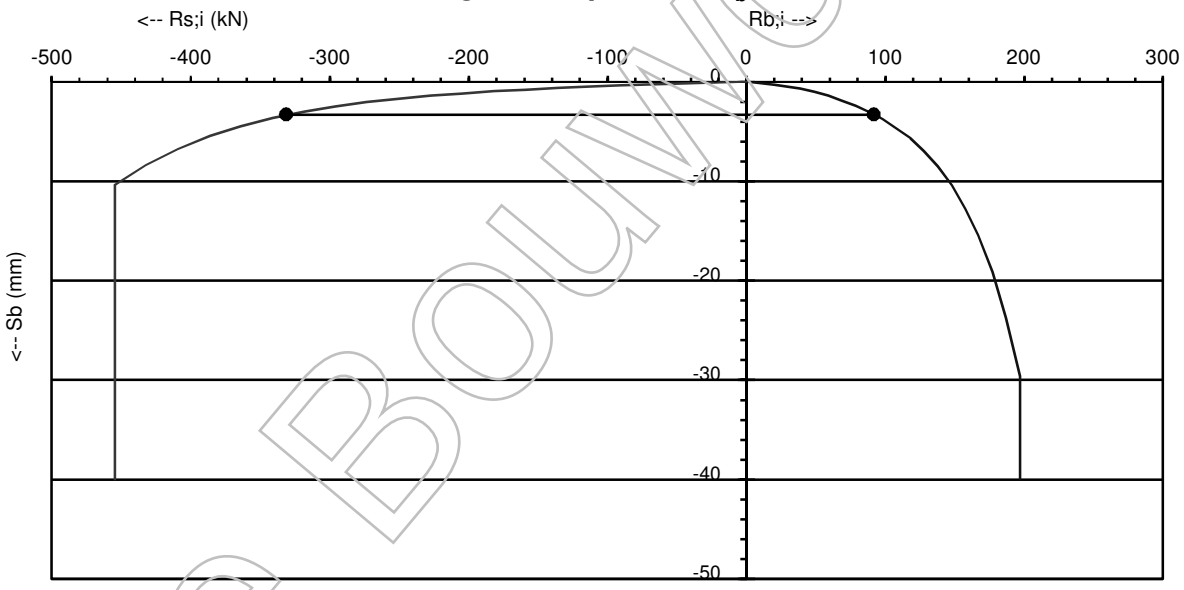
BEPALING PAALKOPZAKKING VOOR STATISCHE BELASTING

Rekenmethode volgens NEN 9997-1+ C1:2012, geldig tot 31 december 2016

Paalkopzakking $s = s_1 + s_2$ $s_1 = s_b + s_{el}$

Paaltype		:	Prefab betonpaal				
Schachtafmeting	d_s	:	# 250	mm	d_{eq} :	282	mm
Puntafmeting	D_p	:	# 250	mm	D_{eq} :	282	mm
Schachtdoorsnede		:	0,063	m^2			
E-modulus paalschacht		:	20.000	N/mm^2	alleenstaande paal		
Sondering		:	31		m :	0,96	(-)
Paalkopniveau		:	1,75	m NAP	$\sigma'_{v;4D}$:	0	kPa
Paalpuntniveau		:	-12,00	m NAP	A_{4D} :	0,0	m^2
Begin afdracht positieve kleef		:	-3,10	m NAP	$E_{ea;gem}$:	60	MPa
Representatieve paalkopbelasting $F_{c;rep}$		:	400	kN			
Representatieve negatieve kleef $F_{nk;rep}$		:	23	kN			
Maximale draagkracht paalpunt	$R_{b;cal;max}$	:	256	kN	Correlatiefactor	$\xi 3$: 1,30	(-)
Maximale schachtwrijving statisch	$R_{s;cal;max}$	:	591	kN	Materiaalfactoren	γ_b, γ_s: 1,00	(-)
Extra schachtwrijving bij korte duur	$R_{s;cal;max}$	:	0	kN			

zakking van de paalvoet s_b



$R_{b;max;i}$	:	197	kN
$R_{s;max;i}$	:	455	kN
$R_{b;i}$	:	92	kN
$R_{s;i}$	:	331	kN
$R_{s;korte\ duur;i}$	:	0	kN
s_b	:	3,3	mm
s_{el}	:	3,4	mm
s_1	:	6,7	mm
s_2	:	0,0	mm
s	:	6,7	mm
veerstijfheid paalkop $k_{v;rep}$	:	59.300	kN/m1
$\gamma_{m;kh}$	:	1,3	(-)
rekenwaarde veerstijfheid $k_{v;d}$	:	45.600	kN/m1

Kopie Bouwdossier

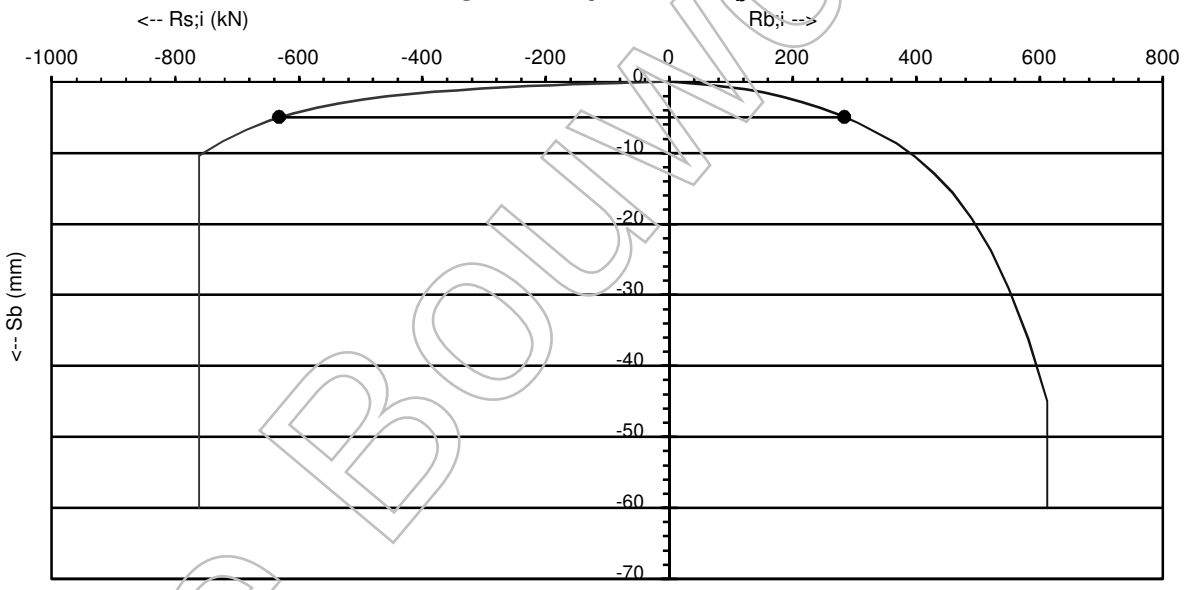
BEPALING PAALKOPZAKKING VOOR STATISCHE BELASTING

Rekenmethode volgens NEN 9997-1+ C1:2012, geldig tot 31 december 2016

Paalkopzakking $s = s_1 + s_2$ $s_1 = s_b + s_{el}$

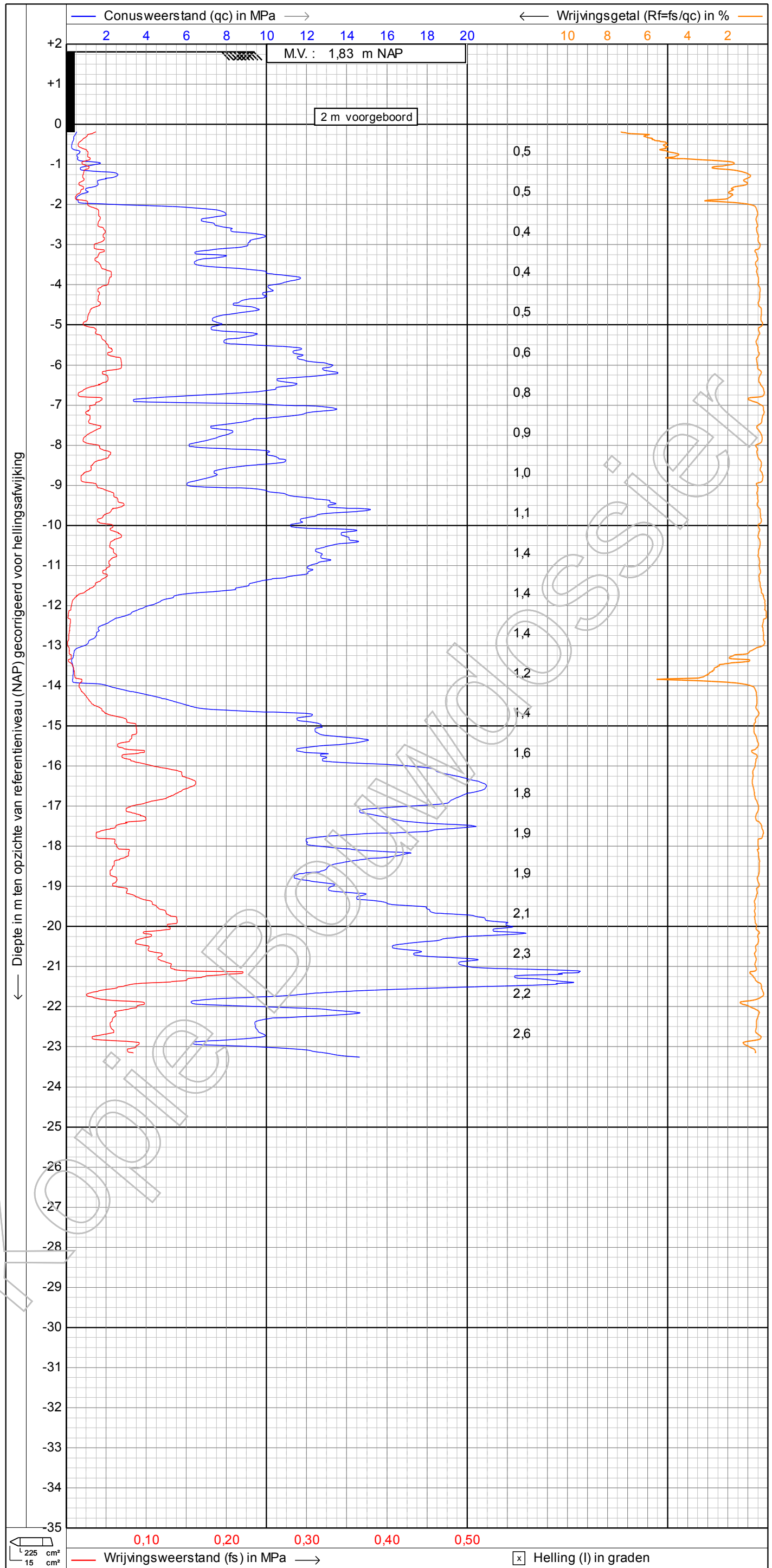
Paaltype		:	Prefab betonpaal				
Schachtafmeting	d_s	:	# 380	mm	d_{eq} :	429	mm
Puntafmeting	D_p	:	# 380	mm	D_{eq} :	429	mm
Schachtdoorsnede		:	0,144	m^2			
E-modulus paalschacht		:	20.000	N/mm^2	alleenstaande paal		
Sondering		:	17		m :	0,96	(-)
Paalkopniveau		:	1,75	m NAP	$\sigma'_{v;4D}$:	0	kPa
Paalpuntniveau		:	-12,00	m NAP	A_{4D} :	0,0	m^2
Begin afdracht positieve kleef		:	-3,20	m NAP	$E_{ea;gem}$:	60	MPa
Representatieve paalkopbelasting $F_{c;rep}$		:	880	kN			
Representatieve negatieve kleef $F_{nk;rep}$		:	35	kN			
Maximale draagkracht paalpunt	$R_{b;cal;max}$	:	796	kN	Correlatiefactor	$\xi 3$:	1,30 (-)
Maximale schachtwrijving statisch	$R_{s;cal;max}$	:	990	kN	Materiaalfactoren	γ_b, γ_s:	1,00 (-)
Extra schachtwrijving bij korte duur	$R_{s;cal;max}$	:	0	kN			

zakking van de paalvoet s_b



$R_{b;max;i}$	:	613	kN
$R_{s;max;i}$	:	761	kN
$R_{b;i}$	:	284	kN
$R_{s;i}$	:	631	kN
$R_{s;korte\ duur;i}$	:	0	kN
s_b	:	5,0	mm
s_{el}	:	3,4	mm
s_1	:	8,3	mm
s_2	:	0,0	mm
s	:	8,3	mm
veerstijfheid paalkop $k_{v;rep}$	:	105.500	kN/m1
$\gamma_{m;kh}$	:	1,3	(-)
rekenwaarde veerstijfheid $k_{v;d}$	:	81.200	kN/m1

Kopie Bouwdossier



GEOSONDA
Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

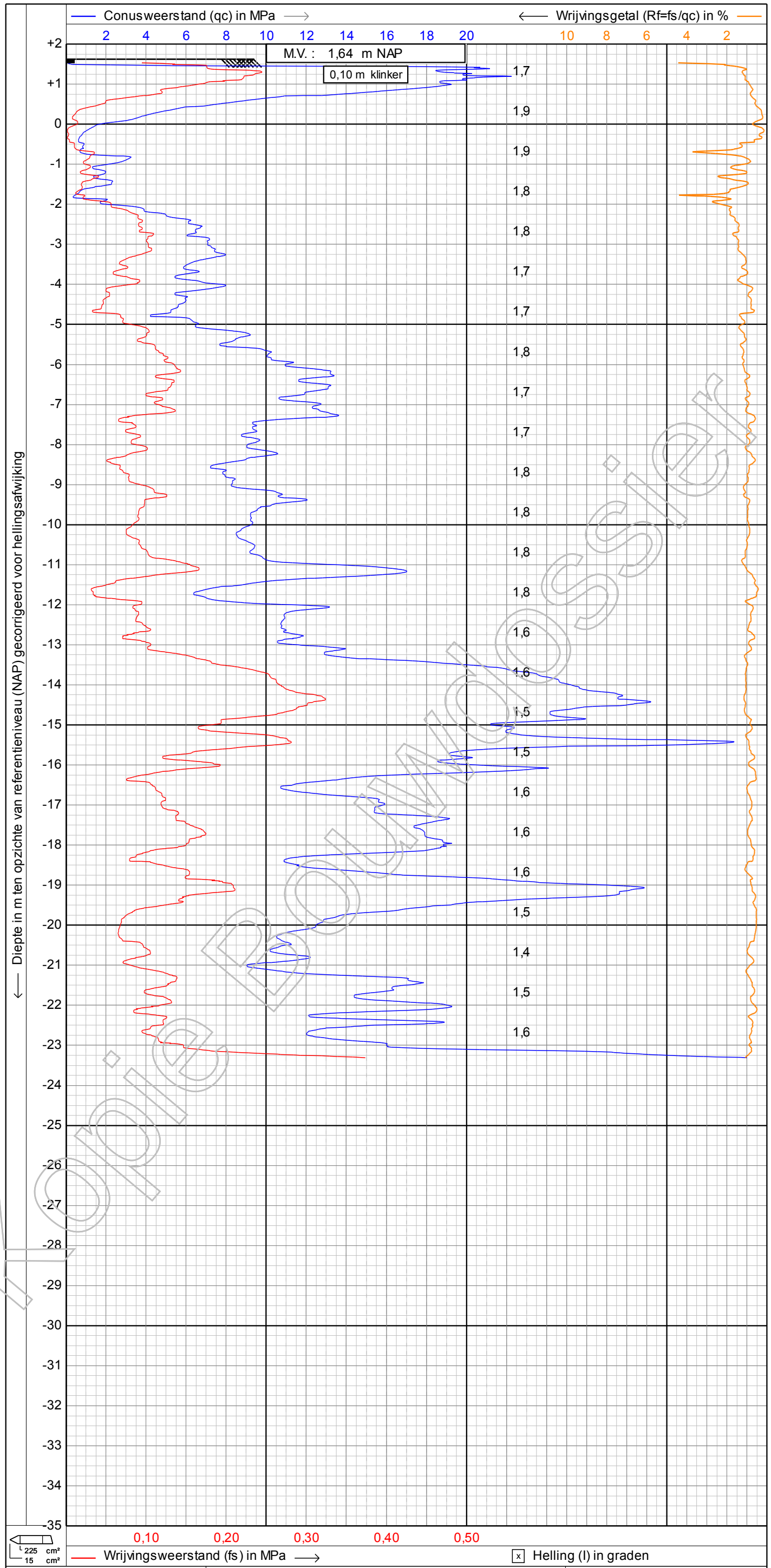
Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

Datum : **30-10-2019**
Conusnr. : **S15CFII.S18945**
Projectnr. : **AA18802**
Sondeernr.: **01** 1/1

1.47

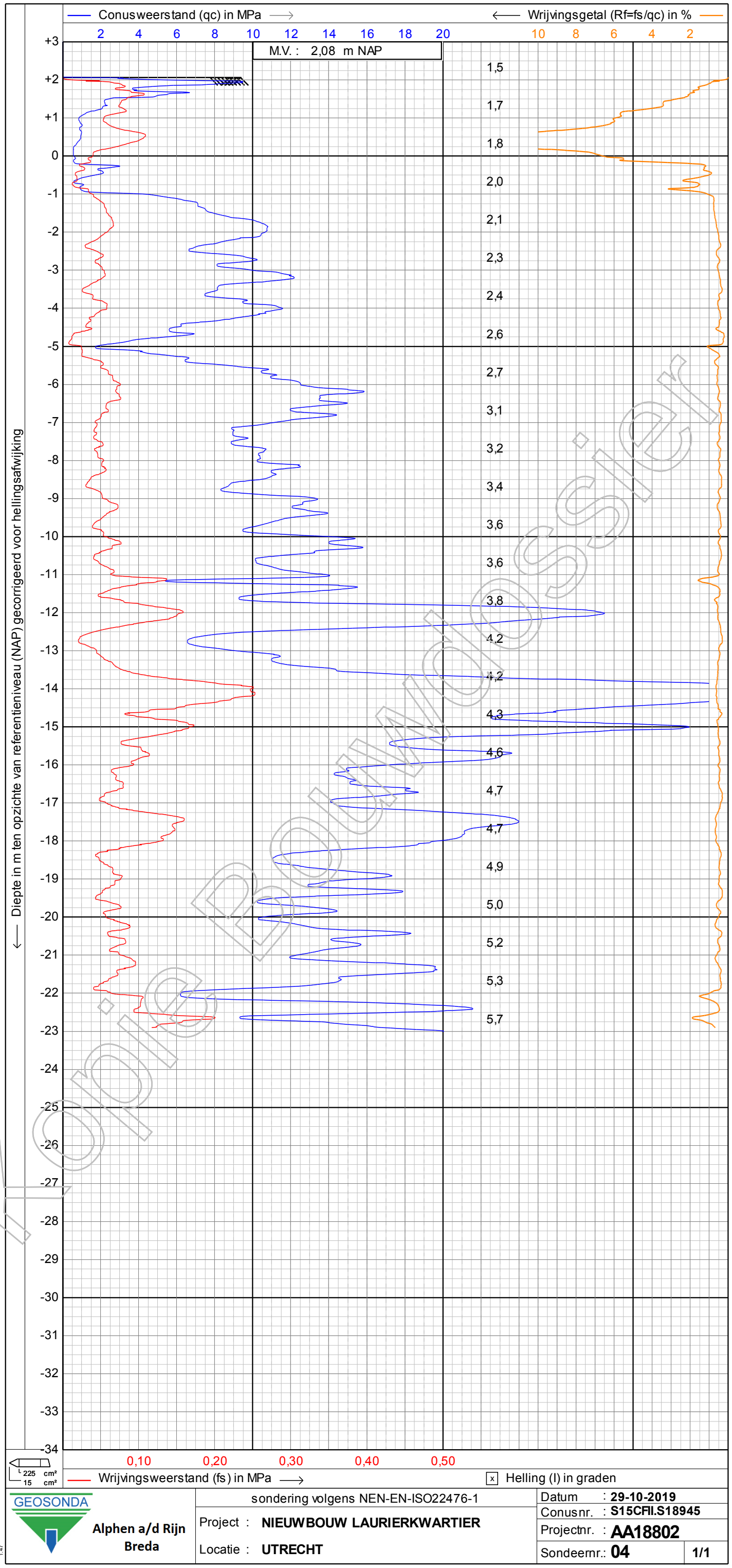
Voorbeeld



GEOSONDA Alphen a/d Rijn Breda	sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1	Datum : **29-10-2019**
	Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**	Conusnr. : **S15CFII.S18945**
	Locatie : **UTRECHT**	Projectnr. : **AA18802**
		Sondeernr.: **02** 1/1

1.47

Voorbeeld Bosmos



GEOSONDA

Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

Datum : **29-10-2019**

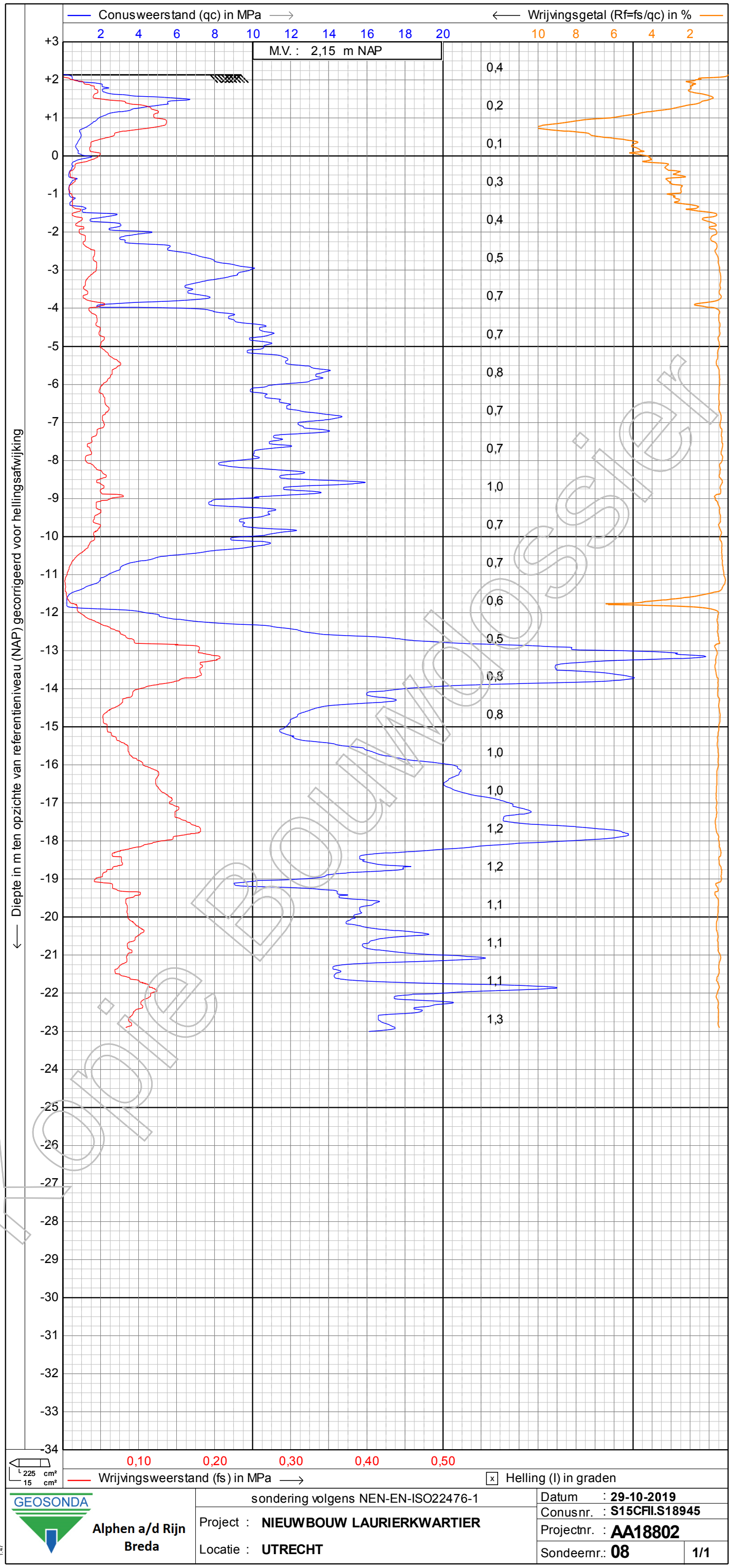
Conusnr. : **S15CFII.S18945**

Projectnr. : **AA18802**

Sondeernr.: **04** **1/1**

1.47

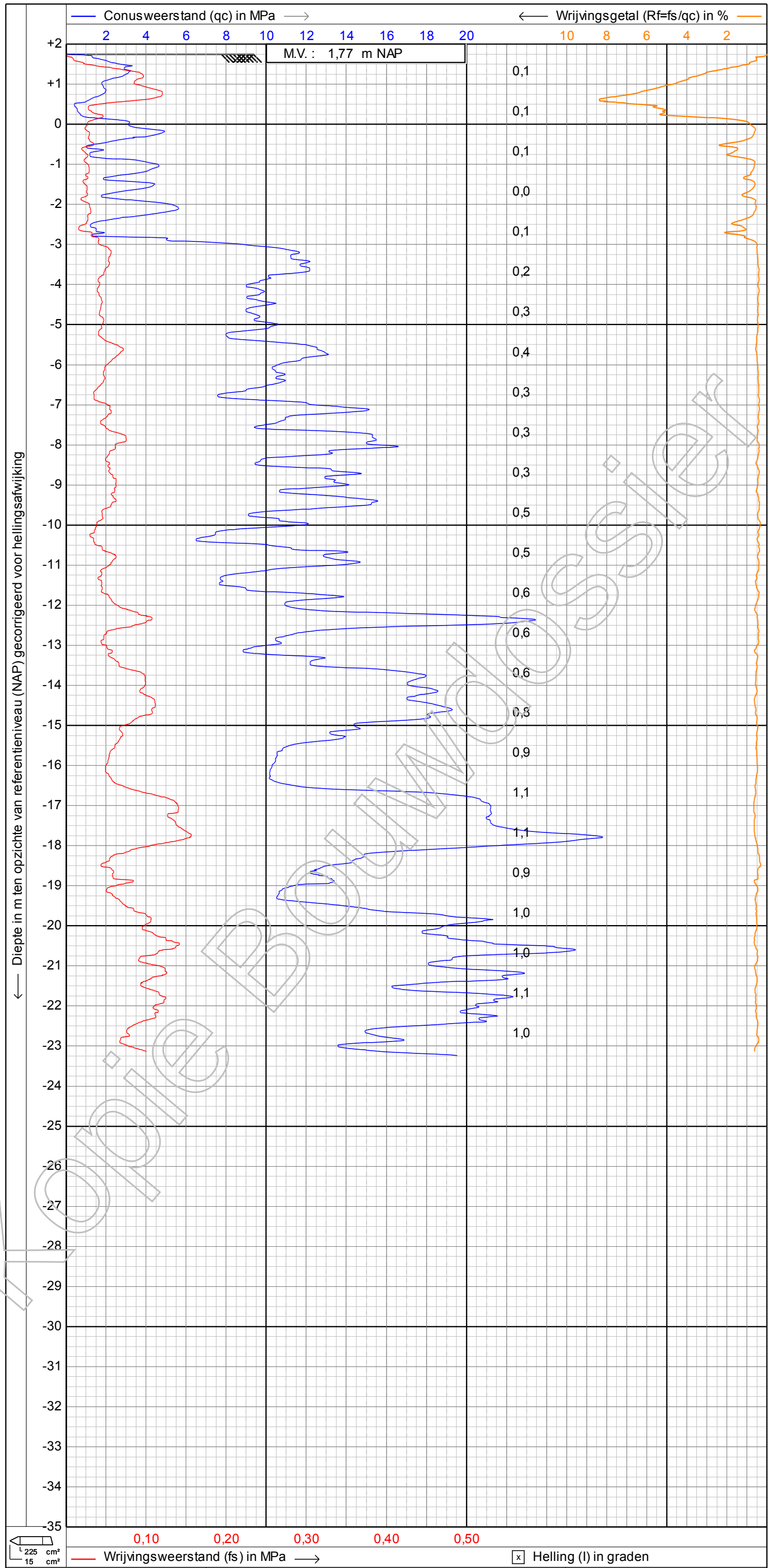
Voorlopig



Voorlopig

GEOSONDA Alphen a/d Rijn Breda	sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1	Datum : **29-10-2019**
	Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**	Conusnr. : **S15CFII.S18945**
	Locatie : **UTRECHT**	Projectnr. : **AA18802**
		Sondeernr.: **08** 1/1

1.47



GEOSONDA
Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

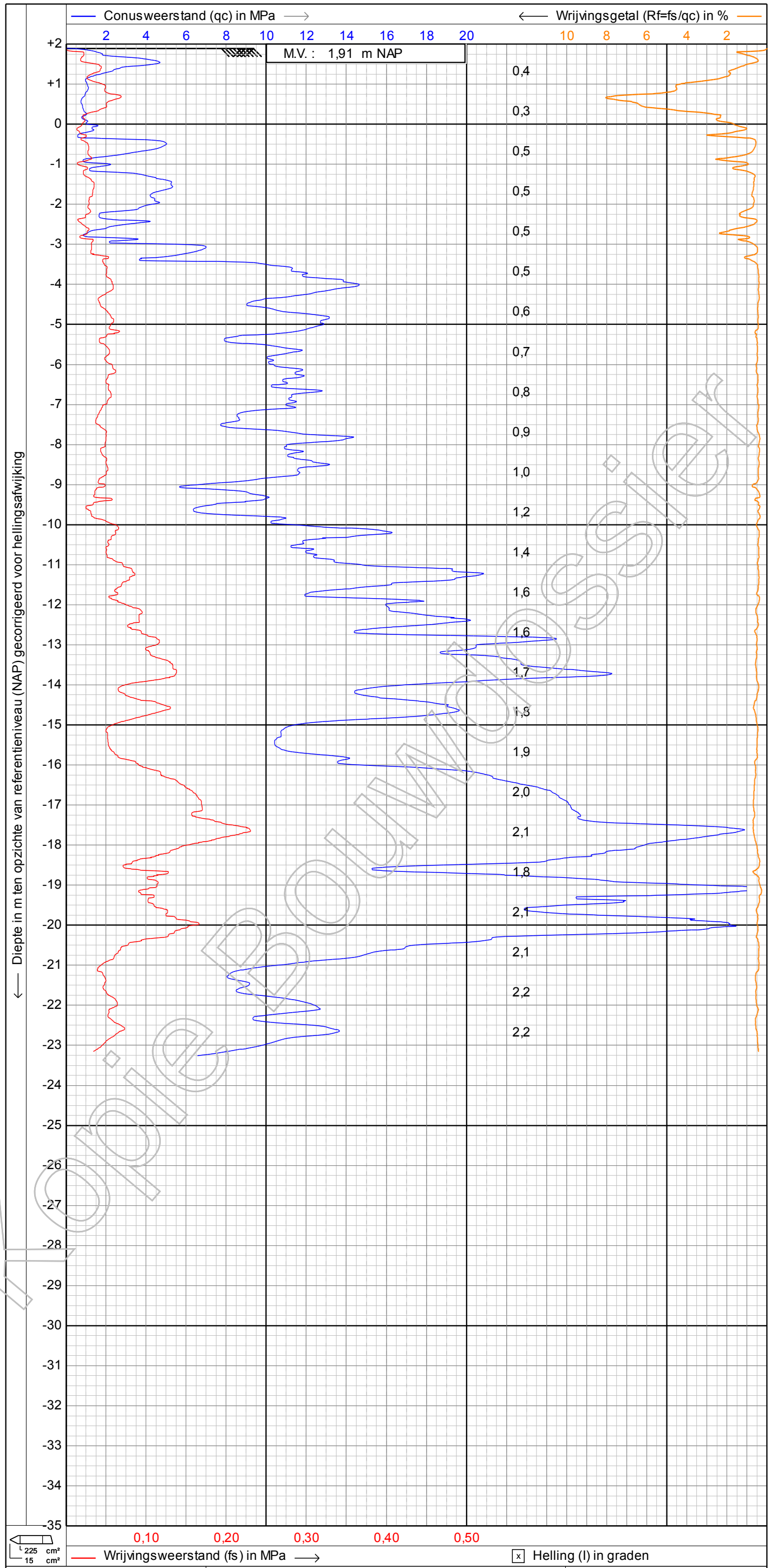
Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

Datum : **29-10-2019**
Conusnr. : **S15CFII.S18945**
Projectnr. : **AA18802**
Sondeernr.: **09** 1/1

1.47

Voorbeeld



Voorlopig

GEOSONDA
Alphen a/d Rijn
Breda

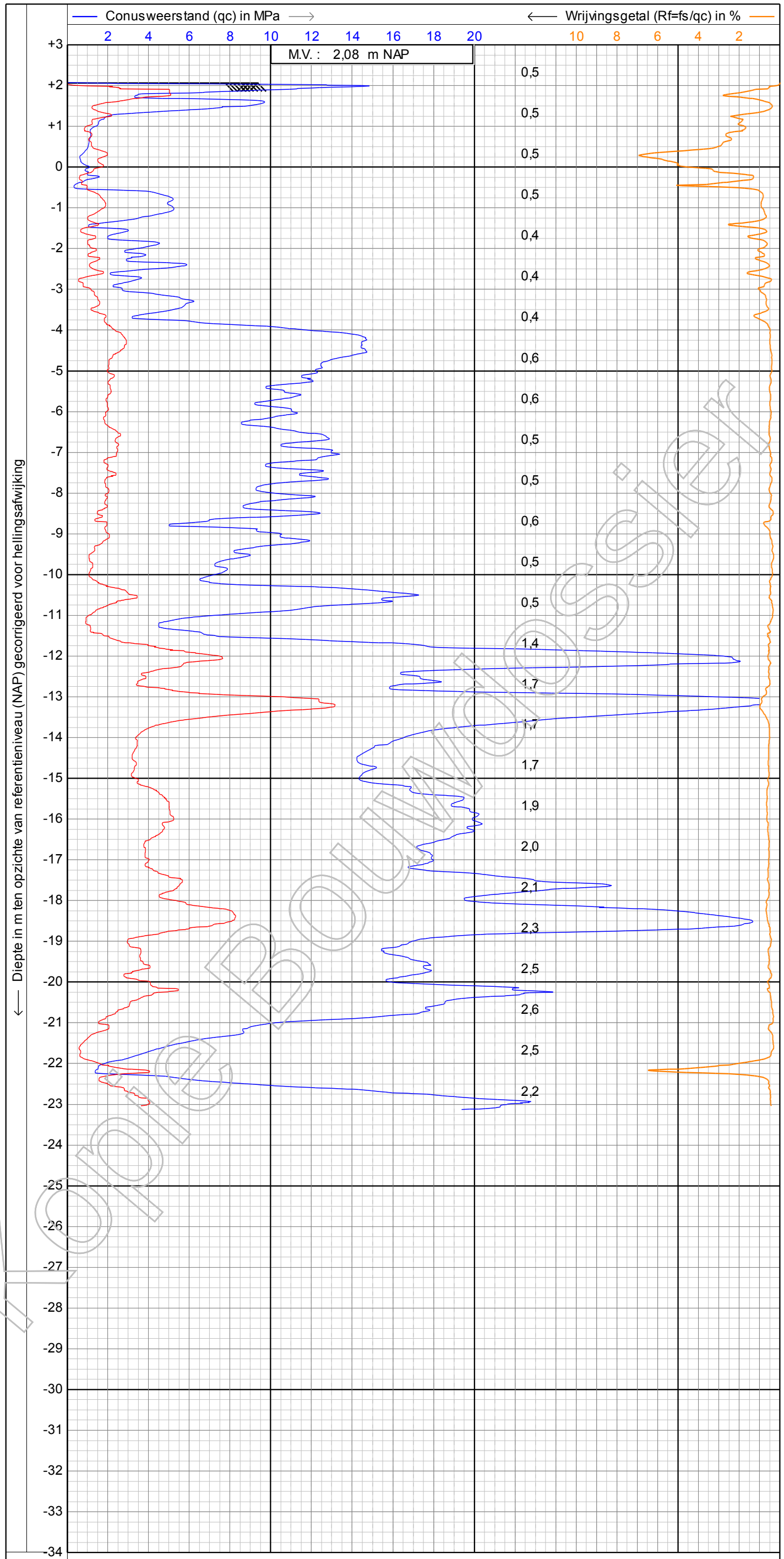
sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

Datum : **29-10-2019**
Conusnr. : **S15CFII.S18945**
Projectnr. : **AA18802**
Sondeernr.: **10** 1/1

1.47



Voorbeeld

GEOSONDA
Alphen a/d Rijn
Breda

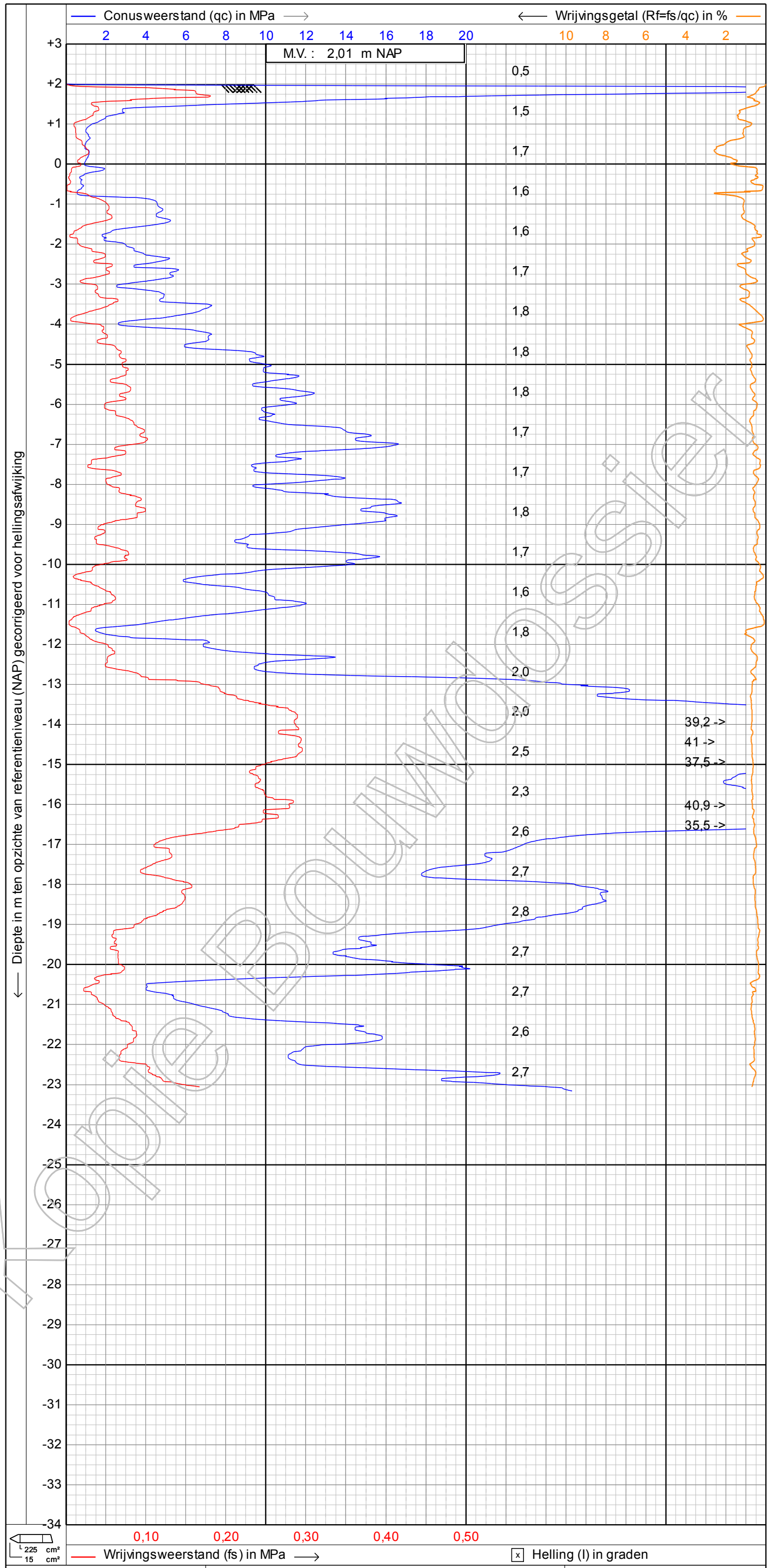
sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

Datum : **29-10-2019**
Conusnr. : **S15CFII.S18945**
Projectnr. : **AA18802**
Sondeernr.: **11** 1/1

1.47



Voorbeeldrapportage

GEOSONDA
Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

Datum : **29-10-2019**
Conusnr. : **S15CFII.S18945**
Projectnr. : **AA18802**
Sondeernr.: **12** **1/1**

1.47

Conusweerstand (qc) in MPa →

← Wrijvingsgetal (Rf=fs/qc) in %

M.V. : 2,09 m NAP

38 ->

41,5 ->

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP) gecorrigeerd voor hellingsafwijking

225 cm²
15 cm²

Wrijvingsweerstand (fs) in MPa →

x Helling (I) in graden

Klopt Bouwgrond

GEOSONDA

Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

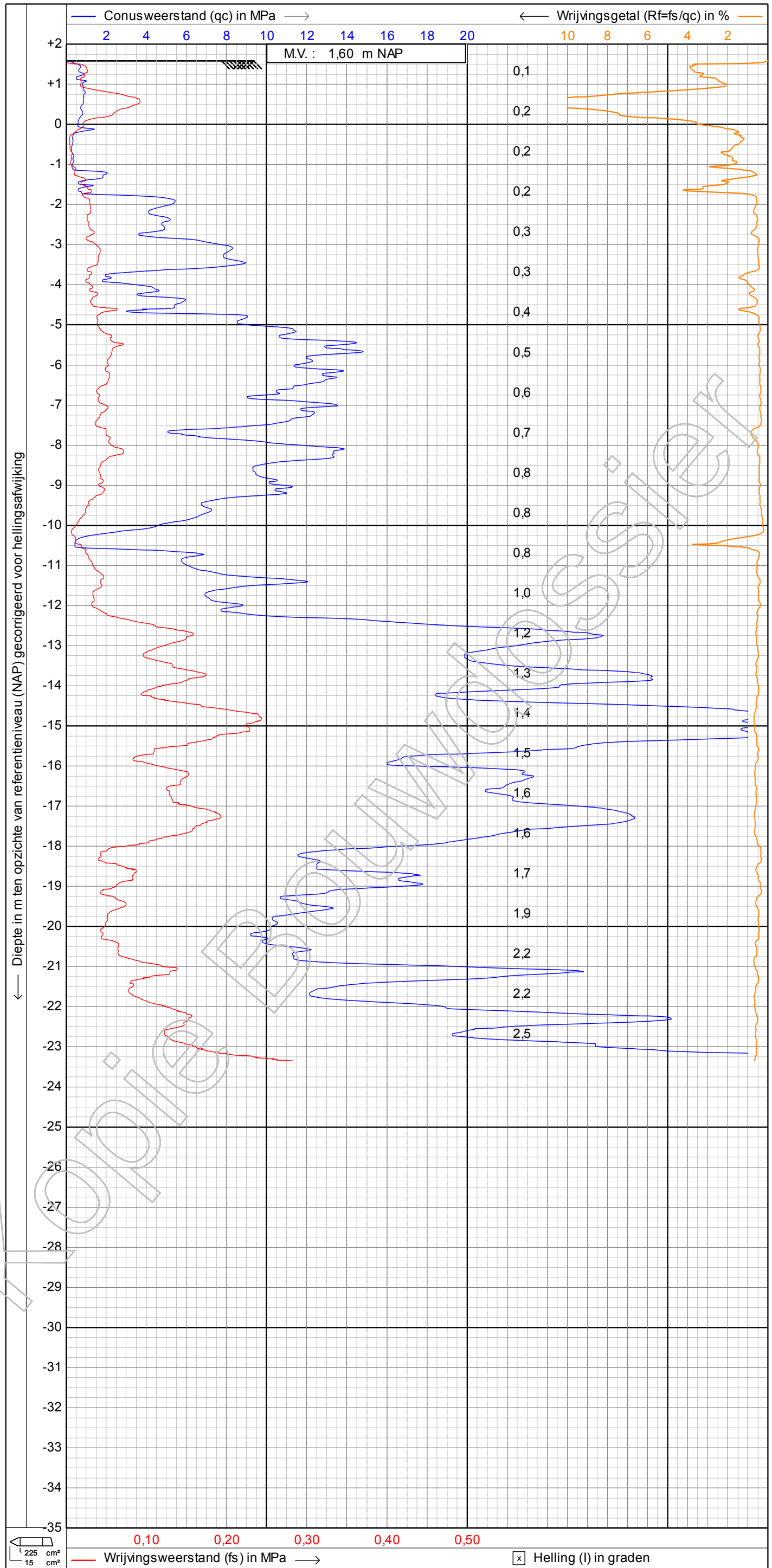
Datum : **29-10-2019**

Conusnr. : **S15CFII.S18945**

Projectnr. : **AA18802**

Sondeernr.: **13** **1/1**

1.47



GEOSONDA

Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

Datum : **29-10-2019**

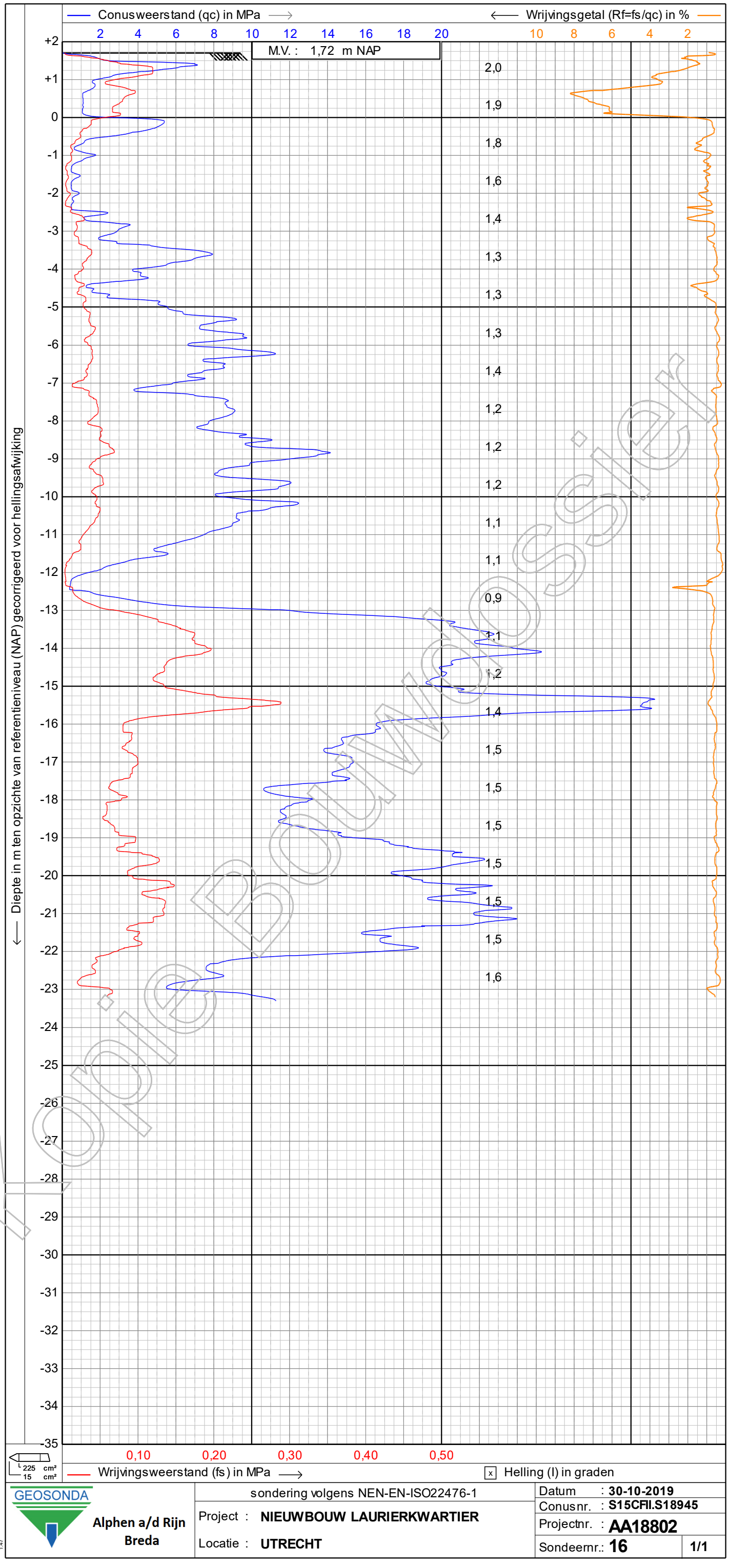
Conusnr. : **S15CFII.S18945**

Projectnr. : **AA18802**

Sondeernr.: **14** **1/1**

1.47

Voorlopig
Niet Bouwrijp



sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

GEOSONDA
Alphen a/d Rijn
Breda

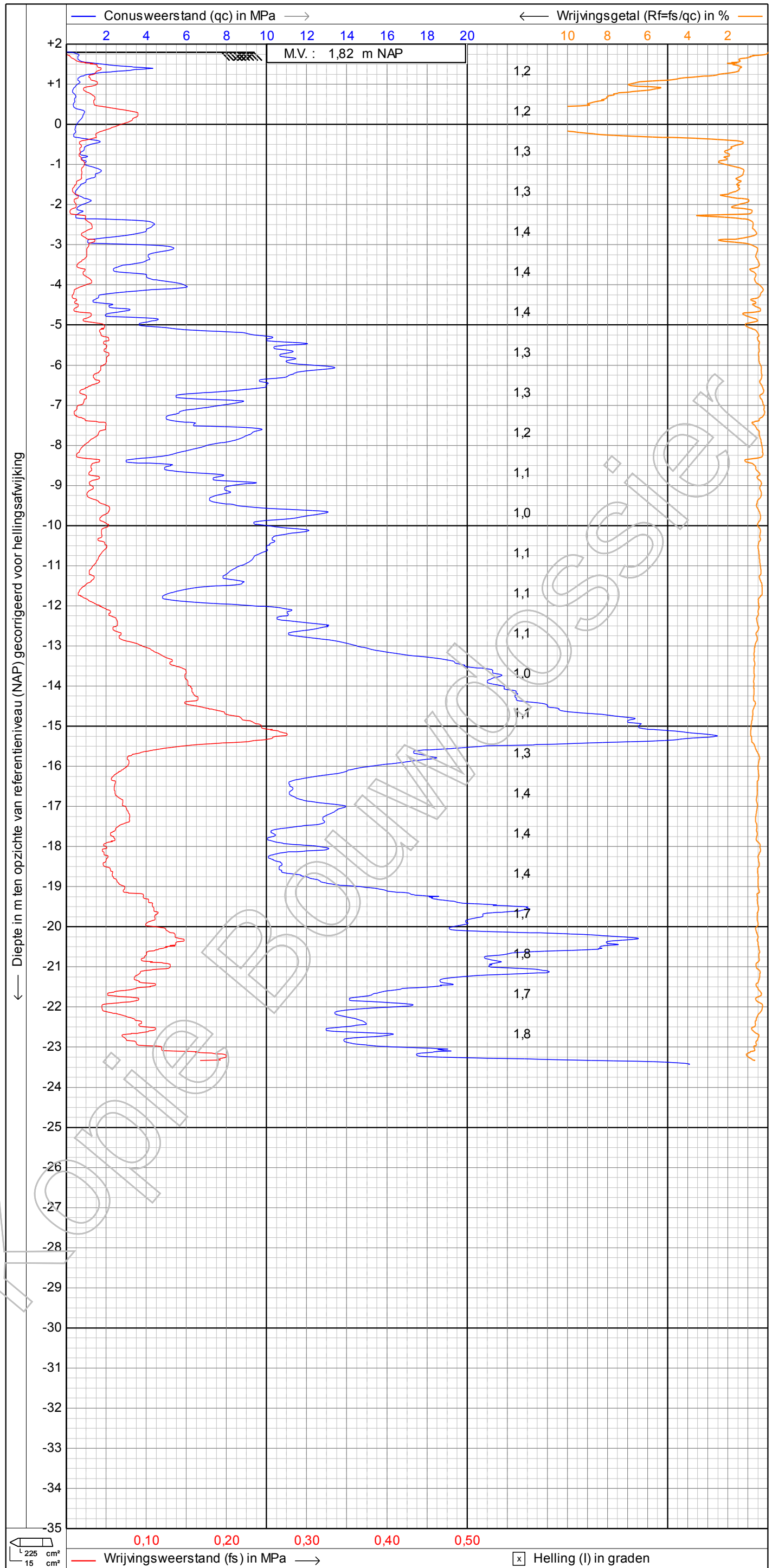
Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

Datum : **30-10-2019**
Conusnr. : **S15CFII.S18945**
Projectnr. : **AA18802**
Sondeernr.: **16** 1/1

1.47

kopie
Bouwgeoss



Voorbeeld Bouwgrondonderzoek

GEOSONDA
Alphen a/d Rijn
Breda

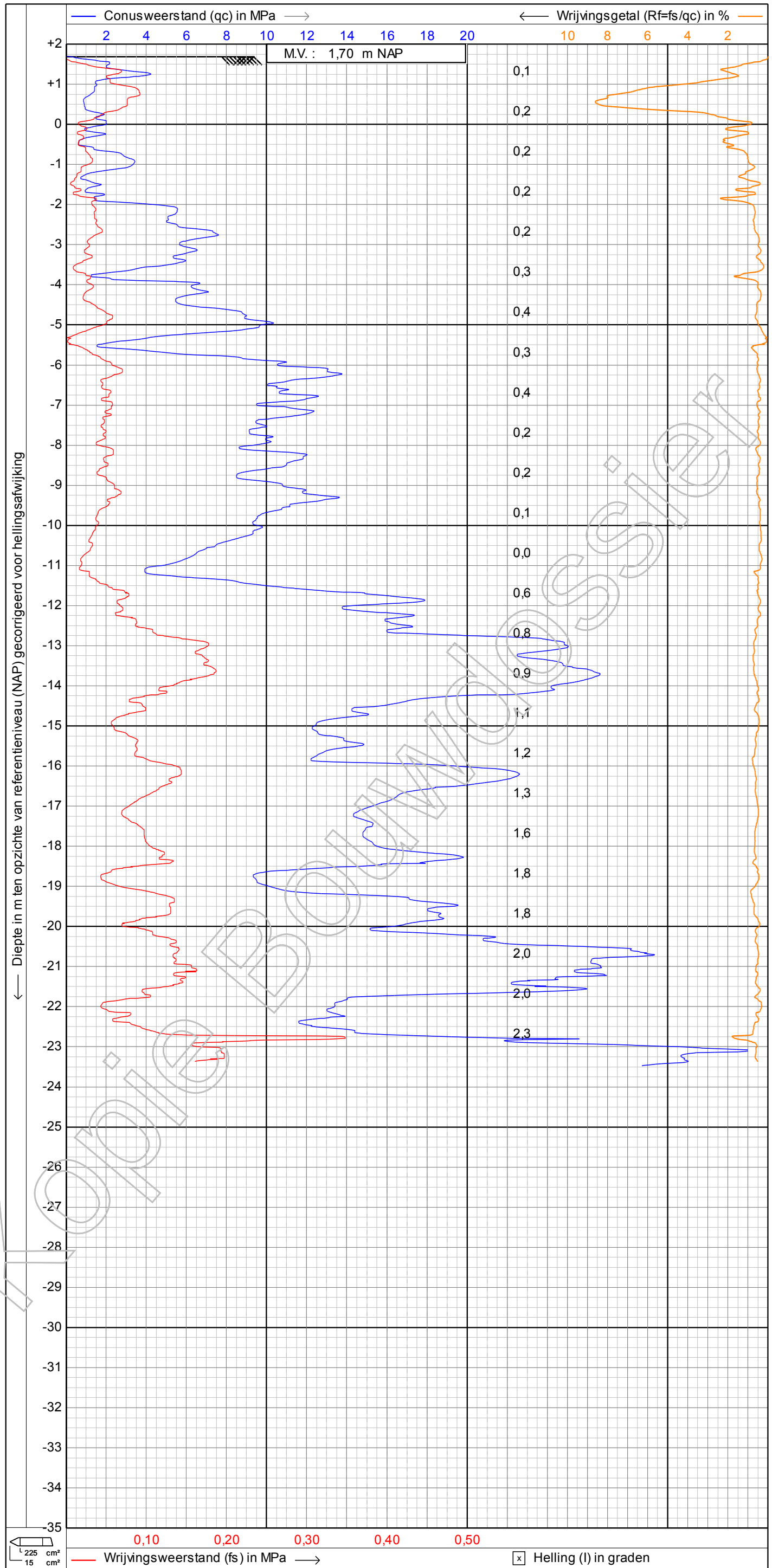
sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

Datum : **30-10-2019**
Conusnr. : **S15CFII.S18945**
Projectnr. : **AA18802**
Sondeernr.: **17** **1/1**

1.47



GEOSONDA
Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

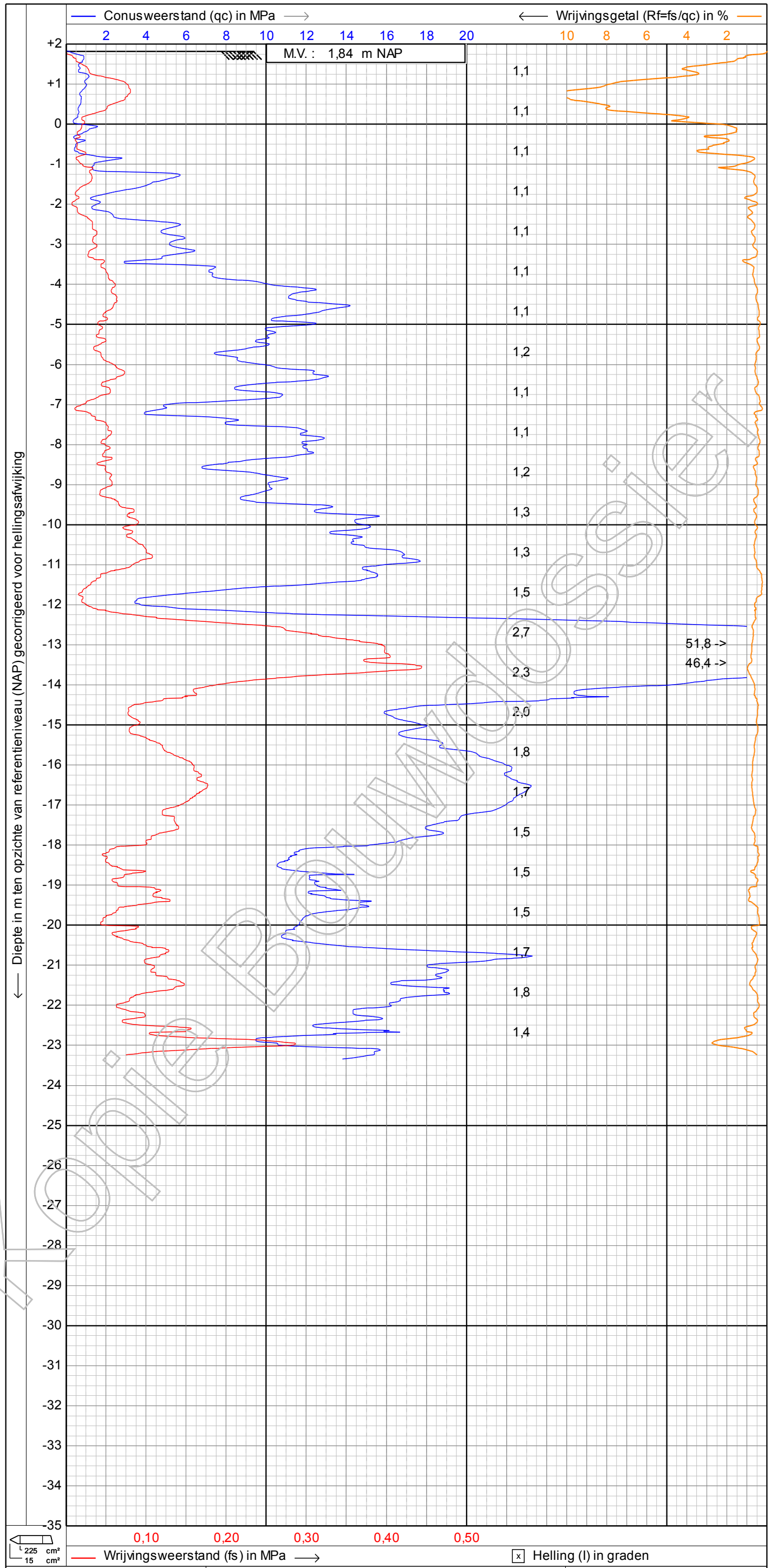
Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

Datum : **30-10-2019**
Conusnr. : **S15CFII.S18945**
Projectnr. : **AA18802**
Sondeernr.: **18** **1/1**

1.47

Voorbeeld Boorwijs



Voorbeeld Bouwgrondonderzoek

GEOSONDA
Alphen a/d Rijn
Breda

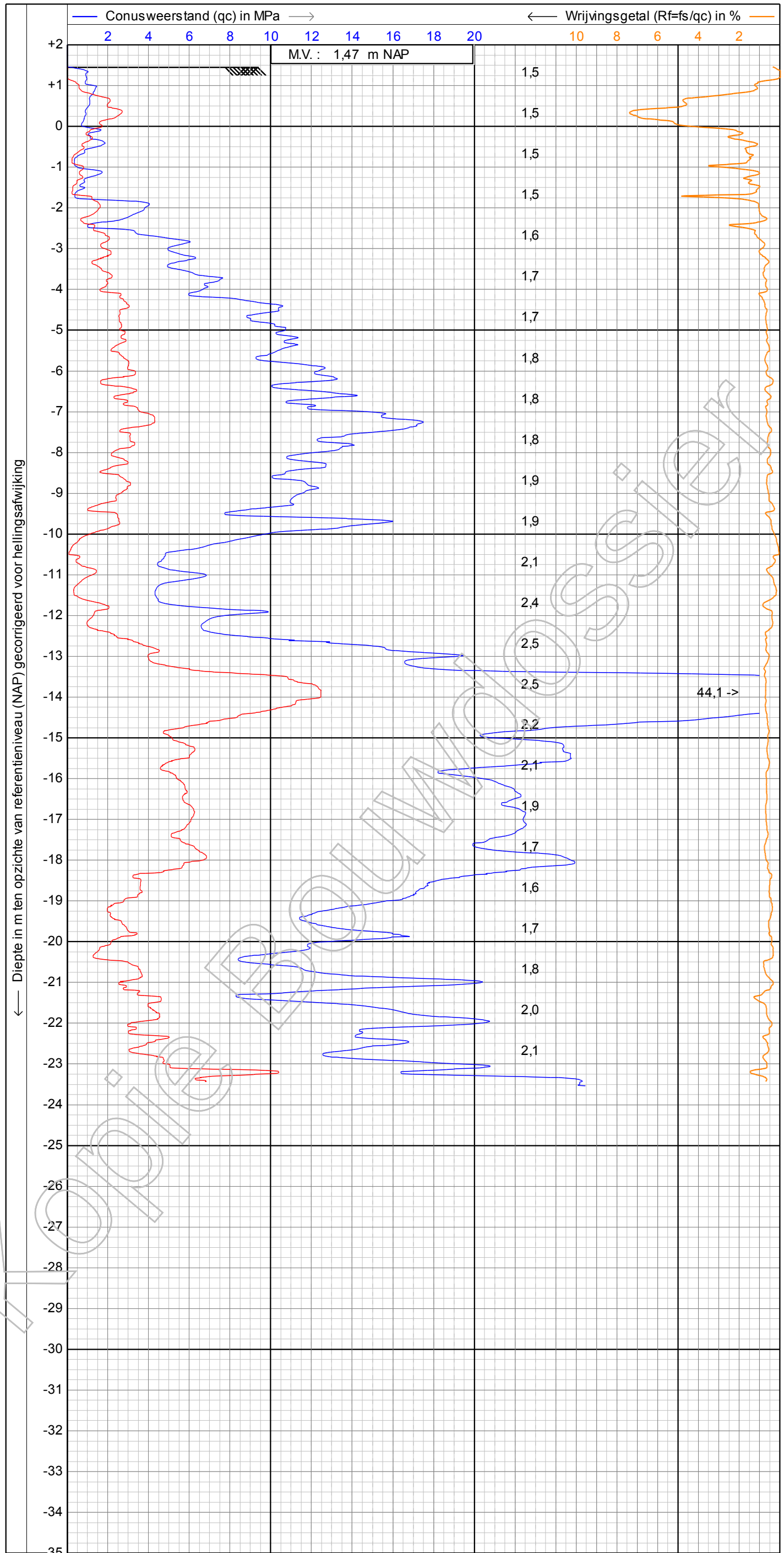
sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

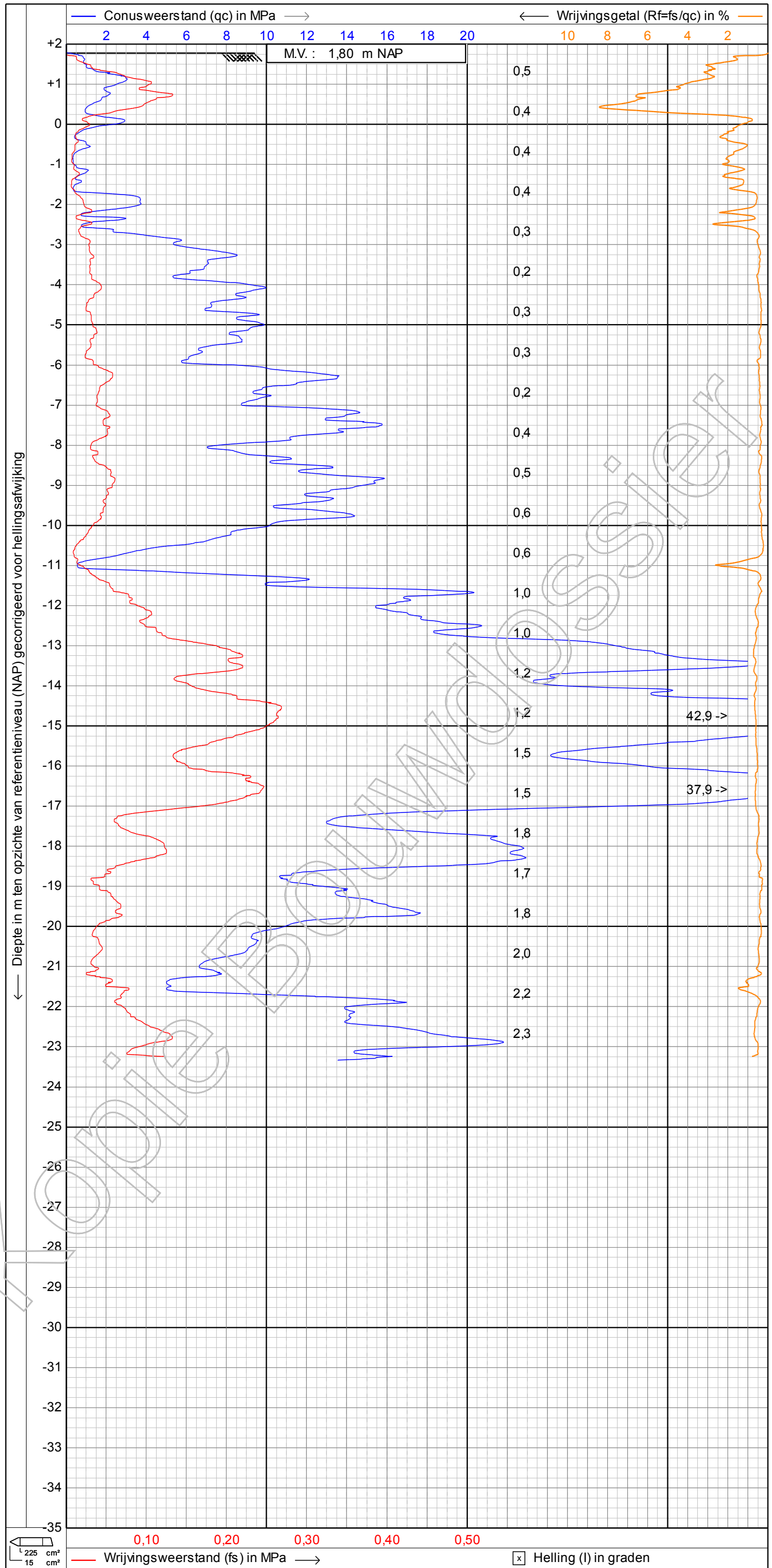
Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

Datum : **29-10-2019**
Conusnr. : **S15CFII.S18945**
Projectnr. : **AA18802**
Sondeernr.: **19** **1/1**

1.47


Conusweerstand (qc) in MPa
Wrijvingsgetal (Rf=fs/qc) in %
M.V. : 1,47 m NAP
44,1 ->
Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP) gecorrigeerd voor hellingsafwijking
Wrijvingsweerstand (fs) in MPa
Helling (I) in graden
225 cm²
15 cm²
sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1
GEOSONDA
Alphen a/d Rijn
Breda
Project : NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER
Locatie : UTRECHT
Datum : 29-10-2019
Conusnr. : S15CFII.S18945
Projectnr. : AA18802
Sondeernr.: 20
1/1



GEOSONDA

Alphen a/d Rijn
Breda

sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : **NIEUWBOUW LAURIERKWARTIER**

Locatie : **UTRECHT**

Datum : **29-10-2019**

Conusnr. : **S15CFII.S18945**

Projectnr. : **AA18802**

Sondeernr.: **21** 1/1

1.47

Voorbeeld