

Galenjonderzoek: Vier woongebouwen

Auteursrol	Naam	Paragraaf	Datum
Auteur	5.1.2.e	5.1.2.e	23-10-2013
Corractor	5.1.2.e		25-10-2013
Vrijgave	5.1.2.e		23-10-2013

Titel Subcontract 80 - 222 te Utrecht

Rapportnummer 23323-3

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	WIJZE VAN ONDERZOEK	5
2.1	Stap 1: Verkennend onderzoek vloerconstructie	5
2.2	Stap 2: Aanvullend onderzoek naar de wapening	5
3	ONDERZOEKSMETHODEN	6
3.1	Dekkingsmetingen	7
3.2	Bepalen Wapeningsconfiguratie met betonradar	7
3.3	Bepalen wapeningsconfiguratie met Ferroscan	7
3.4	Bepalen laagdiktes	7
4	UITVOERING ONDERZOEK	8
4.1	Visuele inspectie	8
4.2	Meetlocaties	10
4.3	Metingen	10
4.4	Boren/kernen	10
5	MEETRESULTATEN	11
5.1	Galerijvloer voor woning 210	11
5.1.1	Hart-op-hartafstand en hoogte wapening in constructievloer	11
5.2	Galerijvloer voor woning 195	12
5.2.1	Hart-op-hartafstand en hoogte wapening in constructievloer	12
5.3	Galerijvloer voor woning 184	16
5.3.1	Hart-op-hartafstand en hoogte wapening in constructievloer	16
5.4	Galerijvloer voor woning 170	18
5.4.1	Hart-op-hartafstand en hoogte Wapening in constructievloer	18
5.5	Galerijvloer voor woning 150	20
5.5.1	Hart-op-hartafstand en hoogte wapening in constructievloer	20
5.6	Galerijvloer voor woning 138	22
5.6.1	Hart-op-hartafstand en hoogte wapening in constructievloer	22
5.7	Galerijvloer voor woning 116	24
5.7.1	Hart-op-hartafstand en hoogte wapening in constructievloer	24
5.8	Galerijvloer voor woning 98	26
5.8.1	Hart-op-hartafstand en hoogte wapening in constructievloer	26
5.9	Meetresultaten ter plaatse van boring en vrijgeblete delen woning 150	28



Titel Rubicondreef 80 - 222 te Utrecht

Rapportnummer : 23323-3

Bijlage 1 Overzichtstekening met posities lijnscans en posities kernen

Bijlage 2 Doorsnede galerij met maatvoering

Bijlage 3 Stappenplan en stroomschema onderzoek volgens CUR-Aanbeveling 248-2012

Titel Rubicondreef 80 – 222 te Utrecht

Reportnummer 26323-3

4

1 INLEIDING

Naar aanleiding van het incident en de uitkomsten van het technische onderzoek in Leeuwarden (Anillierflat) en enkele daaruit voortgekomen vervolgonderzoeken heeft het ministerie van Binnenlandse Zaken in overleg met diverse partijen een CUR-publicatie opgesteld.

Het betreft CUR-publicatie 248-2012 (*Onderzoek naar en beoordeling van de constructieve veiligheid van uitkragende betonnen vloeren van galerijflats*). Dit onderzoeksprotocol is opgesteld in samenwerking met en gebaseerd op ervaringen en onderzoeken van Nebest B.V.

Naar aanleiding van een schrijven van de gemeente Utrecht, heeft Kooij & Dekker Ingenieursbureau B.V., namens de gebouweigenaar De Elf Provincien B.V., Nebest verzocht van onderzoek uit te voeren voor het beoordelen van de constructieve veiligheid en de conditie van de galerijvloeren van vier woongebouwen aan de Fauvoldreef 1 t/m 179, Fauvoldreef 221 t/m 489, Rubicondreef 80 t/m 222, Faubouwdreef 14 t/m 180 en 238 t/m 404 te Utrecht.

Het woongebouw aan de Rubicondreef 80 t/m 222, gebouwd omstreeks 1960, bestaat uit tien bouwlagen met in totaal 72 woningen (zie figuur 1.1 en 1.2). Onder de eerste verdiepingvloer zijn de bergruimtes gesitueerd, met daarboven negen woonlagen met uitkragende galerijvloeren. De dakvloer loopt eveneens uitkragend door boven de galerijen. Constructietekeningen of statische berekeningen van de galerijvloeren zijn momenteel niet beschikbaar.

Het aangekondigd onderzoek is gebaseerd op het stappenplan uit de CUR-Aanbeveling 248-2012 en de werkwijze die Nebest hanteert tijdens een technisch onderzoek naar de constructieve veiligheid van uitkragende betonnen galerij- en betonvloeren.



Figuur 1.1: Voorgevel Rubicondreef 80 t/m 221



Figuur 1.2: Locatie Rubicondreef 80 t/m 221 te Utrecht (bron Google maps)

Titel: Rubricoondpeel 60-722 te Utrecht

Rapportnummer: 23323-3

3

2 WIJZE VAN ONDERZOEK

Afhankelijk van de beschikbare en verkregen relevante gegevens worden al dan niet alle stappen van het stappenplan doorlopen. In overleg met Kooij & Dekker en De Eif Provincie is besloten in eerste instantie stap 1, stap 2.1 en deels stap 2.2 uit te voeren. De controleberekening volgens NEN-6798 (stap 3) wordt uitgevoerd door Kooij & Dekker.

2.1 Stap 1: Verkennend onderzoek vloerconstructie

2.1.1 Visuele inspectie

Er wordt een visuele inspectie uitgevoerd met als doel eventuele gebreken zowel aan de boven- als aan de onderzijde van de galerijvloeren in kaart te brengen. Uit onze ervaringen is gebleken dat het meest kwetsbare punt van een uikragende constructie zich net voor of onder de gevelconstructie bevindt. Hoewel een scheur op deze locatie, mede door diverse afwerkingen, vaak niet of nauwelijks zichtbaar is, zijn er andere indicatoren die mogelijk zichtbaar worden bij een visuele inspectie.

Bij de inspectie worden afmetingen gemeten en eventuele afwerkingen (voor zover mogelijk) in kaart gebracht.



Figuur 2.1: Lijnscaanmeting Hilli Ferroscan van onderzijde galerijvloer



Figuur 2.2: Uitzetten boorlocaties en lijnscaanmeting 3D-Hilli Betonrader

2.2 Stap 2: Aanvullend onderzoek naar de wapening

2.2.1 Vaststellen van de wapeningsconfiguratie

Op niet-destructieve wijze wordt aan de boven- en onderzijde van de galerijvloeren (in dit geval) acht meetlocaties de wapeningsconfiguratie (hoeveelheid, ligging en dekking) bepaald met behulp van onze 3D-Hilli Betonrader en Hilli Ferroscan.

2.2.2 Bepalen van de diameter van de wapening

Het destructieve onderzoek vindt plaats op één meetlocatie. In principe op die locatie waar eerder de lijnscaan is uitgevoerd. Op deze locatie wordt aan de hand van een geborede kern en/of vrijhakken van de wapening op één meetlocatie aan de bovenzijde en op één locatie aan de onderzijde de diameter, eventuele profilering en mogelijke mate van corrosie bepaald. Ook worden het boortraces en de uitgetrokken kern beoordeeld op eventuele scheurvorming.

Per locatie waar destructief onderzoek plaatsvindt, wordt de volgende boring verricht:

- Het boren van één kern $\varnothing$ 50 mm met een lengte van circa 75 mm, ter plaatse van de klm, deze kern wordt op de wapening geboord, waarbij de wapening wordt doorboord

Aan de hand van de uitgeleverde kern wordt de diameter en profilering van de wapeningstaal bepaald. De geboorde kern wordt verder bewaard in het laboratorium van Nebest voor eventueel onderzoek naar chloridegehalte (stap 4.1) of bepaling Vickershardheid (stap 2.3, bepalen indicatieve staalkarakteristiek).

Vermeld dient te worden dat conform de CUR-publicatie 248 en, voor stap 2.2 op 5% van de galerijvloeren destructief onderzoek moet worden verricht. Bepaaling galerijvloeren op basis van één onderzoeklocatie is dus niet voldoende.



Figuur 2.3: Boren kern $\varnothing$ 50 mm op de wapening schuin in de klm



Figuur 2.4: Uitgeleverde kern schuin uit de klm

Titel: (Toelichtend op) 722 de vloer

Rapportnummer: 23323-3

2 ONDERZOEKSMETHODEN

Hieronder volgt een korte uitleg van de toegepaste onderzoeksmethoden.

2.1 Dekkingmetingen

Met betrek tot een wapeningsdoek van type Hilti Ferroscan PS 200 wordt de bedekking op de wapening gemeeten. Hierbij wordt de meetsonde van het apparaat over het oppervlak voortbewogen in de lengte- of breedterichting van de wapeningslaag en kan de bedekking op de pikenste wapening rechtstreeks in mm worden afgelezen of worden opgeslagen in het geheugen. Hieruit kunnen de gemiddelde en minimum dekking op die locatie worden bepaald.

De eisen met betrekking tot de bedekking op de wapening zijn vastgesteld in de voorschriften volgens NEN-EN 206-1. Afname van het constructieonderdeel en de omstandigheden (materiaal, klasse) waarin de onderdelen zich bevindt kan de minimaal benodigde op. voorale bedekking worden vastgesteld.

2.2 Bepalen wapeningsconfiguratie met betonradar

Bij het niet-destructieve onderzoek naar de wapeningsconfiguratie is gebruik gemaakt van de Hilti PR 1000 3D betonradar. Hierbij wordt de betonlaag in de lengte- en breedterichting over het oppervlak heen bewogen, waarbij een hoogfrequent geluidssignaal tot een diepte van circa 10 cm het beton in slaat. Het signaal wordt vervormd door de materialen waardoor het signaal zelf verplaatst. Hierbij geven verschillende materialen een verschillende vervorming van het signaal. Het vervormde signaal wordt vervolgens weer opgevangen door de betonradar, waarna de software automatisch gebruik maakt van de berekeningen. Hierin een vergelijking van beton afwijkende materialen, zoals wapening, air, sandstone, hennepvezel, etc. afleest.

Het apparaat heeft de hoogste nauwkeurigheid waarmee de te verspreiden objecten nauwkeurig zijn op de wapeningsrichting van de betonradar. De nauwkeurigheid wordt eveneens bepaald door de diepte waarmee de objecten (meestal wapening) in het beton gelegen zijn. Hoe dieper de objecten liggen, hoe minder nauwkeurig de betonradar de objecten kan aflezen. Het is belangrijk om te weten dat de objecten niet altijd op dezelfde diepte in het beton liggen.

2.2 Bepalen wapeningsconfiguratie met Ferroscan

Voor het niet-destructief lokaliseren en delimeren van wapening in de betonconstructies is gebruik gemaakt van de Ferroscan PS 200. Hiermee kan ook het verloop van het betonoppervlak aan de hand van de wapening worden vastgesteld. De Ferroscan maakt gebruik van elektromagnetische signalen. Deze signalen worden beïnvloed door de wapening in de constructie. De verandering van de elektromagnetische signalen wordt geregistreerd door de meetapparatuur en door software verwerkt naar informatie over de positie van de wapening en de vorm van de wapening.

2.4 Bepalen laagdiktes

De laagdiktes van de betonlagen worden bepaald op plaatsen van de bodemplaat. De dikte van de vloer is aan de hand van de laagdikte van de vloer vastgesteld met een echolood. De dikte van het betonoppervlak wordt gemeeten met behulp van het digitaal vloer- of waterpasinstrument.

4 UITVOERING ONDERZOEK

4.1 Visuele inspectie

Zowel aan de boven- als aan de onderzijde zijn de galerijvloeren visueel beoordeeld.

Op de galerijvloeren is een troffelvloer aangebracht, variërend in dikte voor een afschot naar de schrobrandzijde van de galerijplaat. De galerijvloeren zijn aan de bovenzijde voorzien van een kunstharcegebonden vloerafwerking die is doorgezet tot op de bovenzijde van de schrobrand. De onderzijde van de platen zijn voorzien van een coating(verf)systeem.

In hoofdlijnen is het volgende waargenomen:

- Plaatselijk afbladderende coating aan onderzijde galerijvloeren door vochtbelasting.
- De vloerafwerking (troffelvloer) ziet er visueel gezien goed uit, maar ligt op enkele plaatsen los.
- Enkele hokwerkbevestigingen zijn aan de onderzijde gecorrodeerd met als gevolg betonschade.
- Enkele beschadigingen aan de vloercoating bij de stalen gevelbeplating.
- Aansluiting hemelwaterafvoeren en afdichting vaak gebrekkig waardoor lekkages optreden.
- Corrosie bij balusteraansluitingen op galerijvloeren bij noodtrappenhuisen.
- Enkele betonschades en voormalige teruggekeerde betonschades die deskundig moeten worden hersteld.
- Diverse thermische krimp scheuren zichtbaar aan de onderzijde van de galerijvloeren.

Als volgt zijn enkele bevindingen aan de hand van foto's weergegeven.



Figuur 4.1: Afbladderende coating onderzijde galerijvloer



Figuur 4.2: Afbladderende coating onderzijde galerijvloer

Titel: Ruilcondreetsloot - 222 te Utrecht

Rapportnummer: 23823-0

9



Figuur 4.3: Afbladderende coating ter plaatse van brandwatersloot



Figuur 4.4: Beschadigde vloercoating ter plaatse van stalen gevelbekleding



Figuur 4.5: Corrosie balusterconstructie bij noodtrappenhuis



Figuur 4.6: Oorspronkelijke dikte constructieve galerijplaat bij gevel hoogstwaarschijnlijk 120 mm



Figuur 4.7: Breedte galerijvloer 1.40 m



Figuur 4.8: Afwerking en aansluiting travevloer bij trappenhuis

Tuul Fuzioadres 80 - 222 te Utrecht

Rapportnummer 23323-3

ti

4.2 Meetlocaties

Gekozen meetlocaties

- negende verdiepingvloer voor woning 210
- achtste verdiepingvloer voor woning 196
- zevende verdiepingvloer voor woning 164
- zesde verdiepingvloer voor woning 170
- vijfde verdiepingvloer voor woning 156
- vierde verdiepingvloer voor woning 118
- derde verdiepingvloer voor woning 118
- tweede verdiepingvloer voor woning 90

4.3 Metingen

Op de acht locaties is een deel van de galerijvloer onderzocht. Hierbij zijn met de 3D-betonscanner en de Ferroscan aan de bovenzijde op 15 cm uit de gevel, metingen (lijnscaan) verricht van dilatatie en dilatatie. Deze metingen zijn verricht op de troffel dekplaat.

Aan de onderzijde van dezelfde galerijvloer is, eveneens op 15 cm uit de gevel, een tweede meting uitgevoerd met de Ferroscan. De meetresultaten van de lijnscaan aan de onderzijde staan weergegeven in hoofdstuk 5.



Figuur 4.6: Lijnscaanmeting bovenzijde galerijvloer met Ferroscan op 15 cm uit gevellijn



Figuur 4.7: Veldscan bovenzijde galerijvloer met betonradar

4.4 Boren kerren

Aan de hand van de meetresultaten is per meetlocatie één boorlocatie bepaald. Geboord is op de wapening. De boring is uitgevoerd bij Fausdreif 166 op de 5e verdieping. De kern Ø 50 mm is, volgens protocol schuin geboord ter plaatse van de kern met kwetsbaarste punt in de constructie. Bovendien is op deze locatie op één plaats (boven mogelijk ingesloten console) de wapening vrijgemaakt en is ook aan de onderzijde van de galerijvloer op één plaats de wapening vrijgemaakt.

Voor het bepalen van de dikte van de galerijvloer is op de meetlocatie van de vrijgemaakte wapening een meting verricht met het digitaal vloerstof waterpasinstrument. Ook zijn ter plaatse de diktes van de troffeldakvloer gemeten. De meetresultaten staan weergegeven in hoofdstuk 5.

Titel Rubicondreef 80 - 222 te Utrecht

Rapportnummer 23323-3

11

5 MEETRESULTATEN

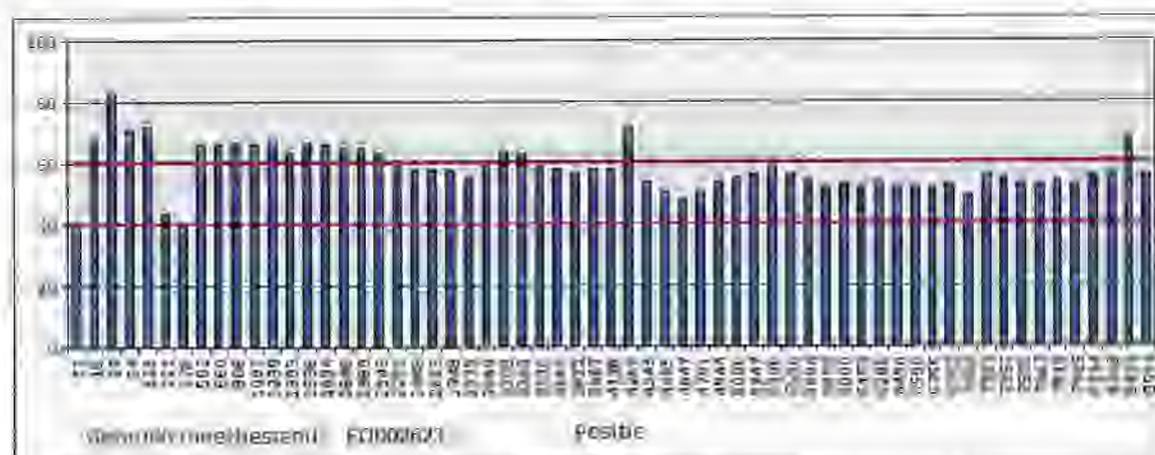
De resultaten van de verschillende metingen zijn weergegeven in de volgende paragrafen, waarbij (is) resultaten per meetlocatie zijn (ge)splitst.

5.1 Galerijvloer voor woning 210

5.1.1 Hart-op-hartafstand en hoogte wapening in constructievloer

Op basis van de lijnscans van de Ferroscaan zijn de hart-op-hartafstand en het totaal aantal staven van de hoofdwapening bepaald. De resultaten hiervan zijn per lijnscan weergegeven in tabel 5.1, 5.2, 5.3. De verdeelstaven aan de onderzijde van de galerijvloer zijn weergegeven in tabel 5.4.

Lijnscan	Max (C) (mm)	Min (C) (mm)	Max (D) (mm)	Min (D) (mm)	Max Afstand (mm)	Aantal staven	Gem. ROH (mm)
81mm	81	80	58	58	61	143	



Tabel 5.1 Lijnscan 2623 Ferroscaan op 0,15 m vanaf de kim aan bovenzijde galerijvloer

Gemiddelde hoogte	58 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand	143 mm

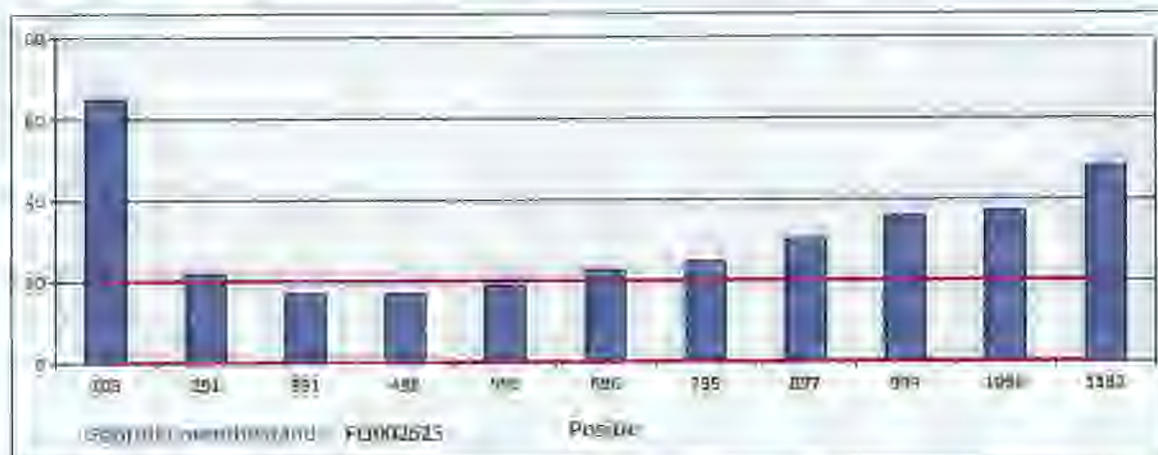
Titel: Rubicondreef 80 - 2.2.2 (n U/recht)

Rapportnummer: 23323-3

12

Invloer diaert: Max (C in mm): Min (C in mm): Gem (C in mm): Max afstand (mm): Aantal staven: Gem (RQH) (mm)

31mm 65 17 31 1079 11 108



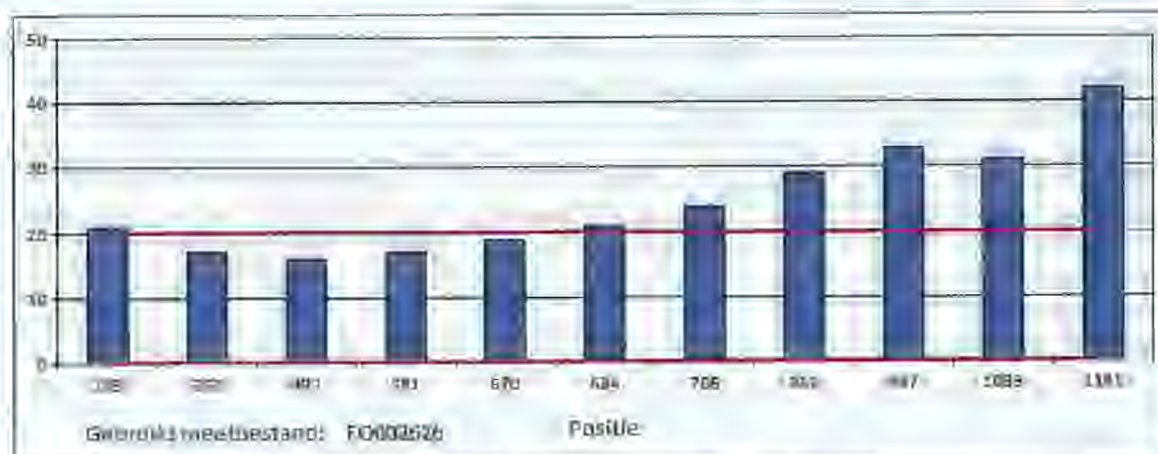
Tabel 5.2: Lijnscaan 2625 Ferroscan in hart rechterplaat aan onderzijde galerijvloer van gevel naar schrobrand

Gemiddelde hoogte: 31 mm

Gemiddelde hart-op-hartafstand: 108 mm

Invloer diaert: Max (C in mm): Min (C in mm): Gem (C in mm): Max afstand (mm): Aantal staven: Gem (RQH) (mm)

25mm 17 15 25 692 11 89



Tabel 5.3: Lijnscaan 2626 Ferroscan in hart linkerplaat aan onderzijde galerijvloer van gevel naar schrobrand

Gemiddelde hoogte: 25 mm

Gemiddelde hart-op-hartafstand: 89 mm

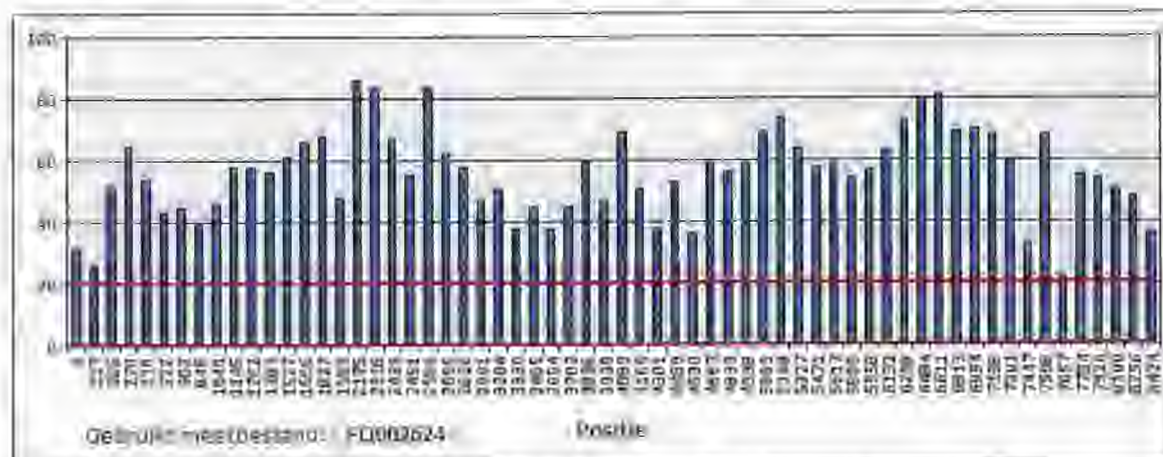


Titel Tubicondreef 80 - 222 te Utrecht

Rapportnummer 23323-3

13

Inwendig Max (L in mm)	Min (L in mm)	Bem (L in mm)	Max afstand (mm)	Aantal staven (Gem)	HOH (mm)	
8mm	56	23	56	8420	62	138



Tabel 5.4: Lijnscaan 2624 Ferroscan op 0,15 m vanaf de kim aan onderzijde galerijvloer

Gemiddelde hoogte	56 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand	138 mm

Titel: Rubicontraak 80-122 in Uffent

Rapportnummer: 23323-3

74

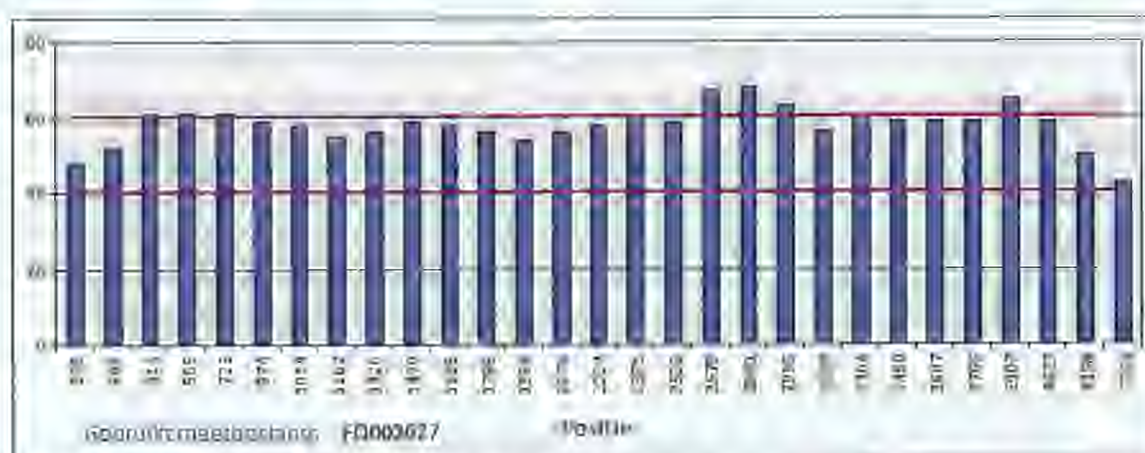
5.2 Galerijvloer voor woning 196

5.2.1 Hart-op-hartafstand en hoogte wapening in constructievlies

De resultaten zijn per lijnscan weergegeven in tabel 5.5, 5.6. De verdelingstaven aan de onderzijde van de galerijvloer zijn weergegeven in tabel 5.7

Invloed diameter (C in mm) / Min (C in mm) / Gem (C in mm) / Max afstand (mm) / Aantal staven / Gem HOH (mm)

0 mm / 65 / 43 / 58 / 4161 / 29 / 149



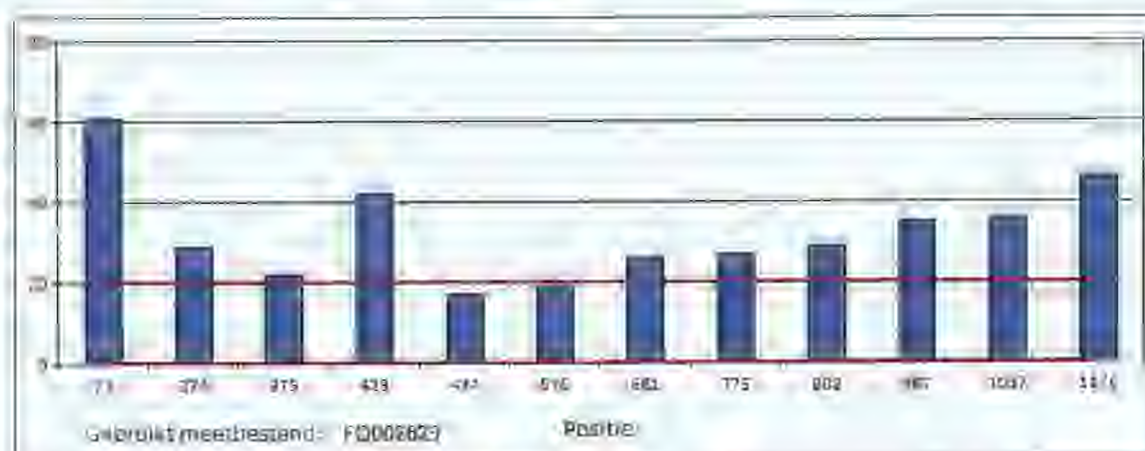
Tabel 5.5: Lijnscan 2627 Ferrosan op 0,15 m vanaf de kim aan bovenzijde galerijvloer

Gemiddelde hoogte: 56 mm

Gemiddelde hart-op-hartafstand: 149 mm

Invloed diameter (C in mm) / Min (C in mm) / Gem (C in mm) / Max afstand (mm) / Aantal staven / Gem HOH (mm)

0 mm / 61 / 17 / 31 / 1103 / 12 / 100



Tabel 5.6: Lijnscan 2629 Ferrosan in hart plaat aan onderzijde galerijvloer van gevel naar schroefrand

Gemiddelde hoogte: 33 mm

Gemiddelde hart-op-hartafstand: 100 mm

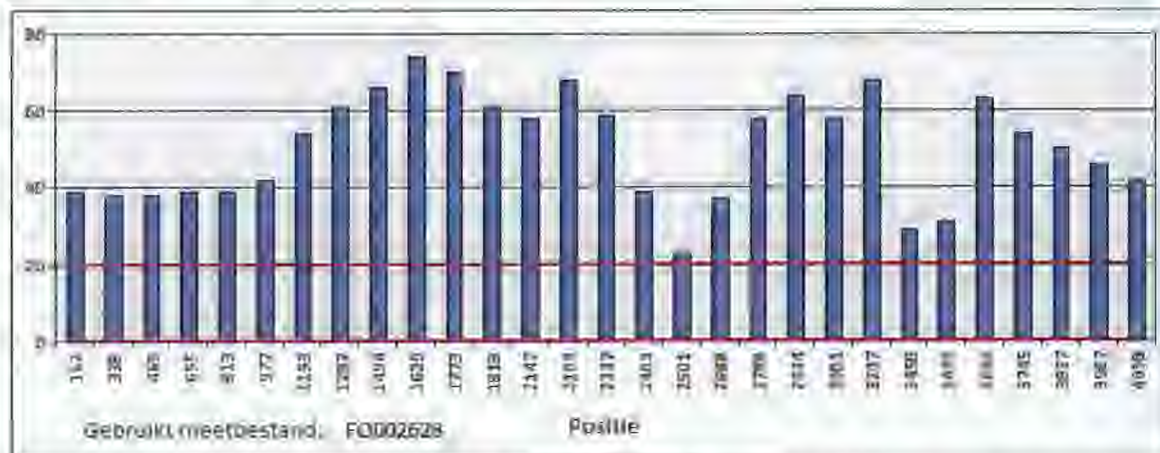
Titel : Rubicondreef 80 - 222 te Utrecht

Rapportnummer : 23323-3

15

Invoer diam: Max (C in mm) Min (C in mm) Gem (C in mm) Max afstand (mm) Aantal staven Gem HOH (mm)

8mm 74 23 51 3936 29 141



Tabel 5.7: Lijnscan 2628 Ferroskan op 0,15 m vanaf de kim aan onderzijde galerijvloer

Gemiddelde hoogte 51 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand 141 mm

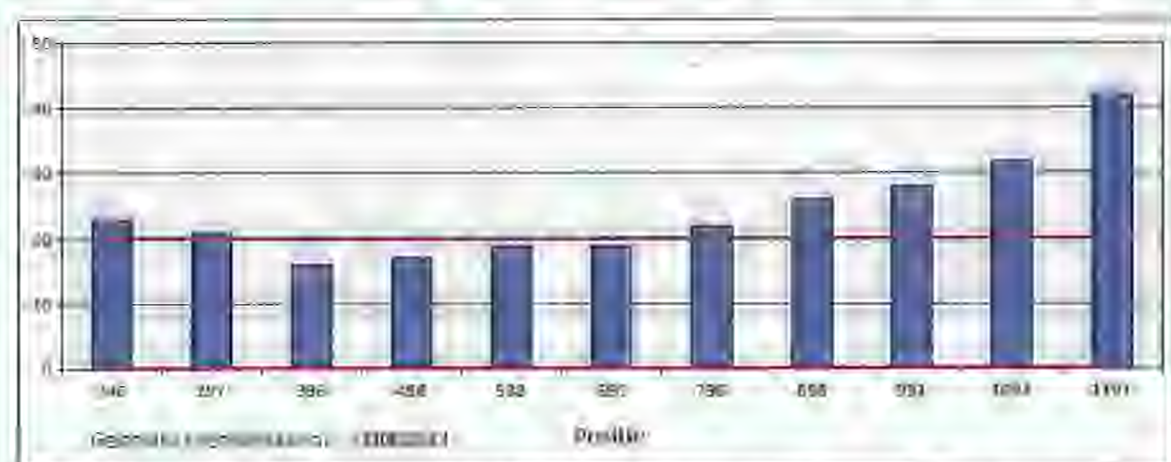
Titel: Glibbendeel 80 - 225 te Urecht

Rapportnummer: 13323-3

1)

Inventarisatie Max (C in mm) Min (C in mm) Gem (C in mm) Max afstand (mm) Gem afstand (mm) Gem HDB (mm)

mm 42 16 24 945 11 95



Tabel 5: 10: Lijnscaan 2633 Ferroscan in front, linkerdraat aan onderzijde galerijvloer van gevel naar schroefrand

Gemiddelde hoogte: 24 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand: 95 mm

Inventarisatie Max (C in mm) Min (C in mm) Gem (C in mm) Max afstand (mm) Gem afstand (mm) Gem HDB (mm)

mm 65 31 55 804 57 150



Tabel 6: 11: Lijnscaan 2631 Ferroscan op 0,15 m vanaf de kim aan onderzijde galerijvloer

Gemiddelde hoogte: 55 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand: 150 mm

Titel: Rubiconoord R0: 322 m (thema)

Rapportnummer: 23323-3

13

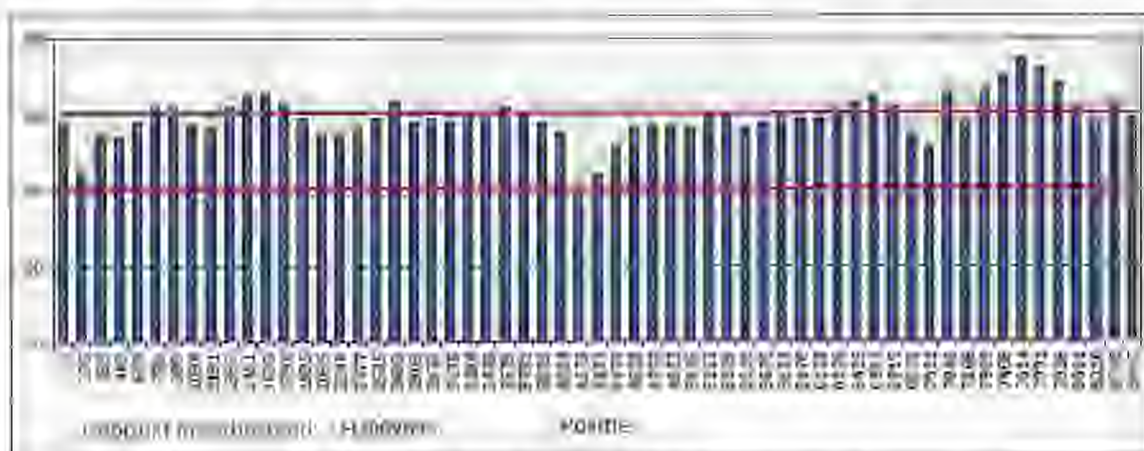
5.4 Galerijvloer voor wentling 170

5.4.1 Houtop-houtbalken in hoogte Wapening in constructieweer

De resultaten zijn per linten weergegeven in tabel 5.12, 5.13, 5.14. De verdeelstaven aan de onderzijde van de galerijvloer zijn weergegeven in tabel 5.15.

Linten (mm) Max (0,10 mm) Min (0,000) (mm) Max (0,000) (mm) Min (0,000) (mm) Aantal staven/cm (0,00 mm)

mm 75 41 29 1000 79 100

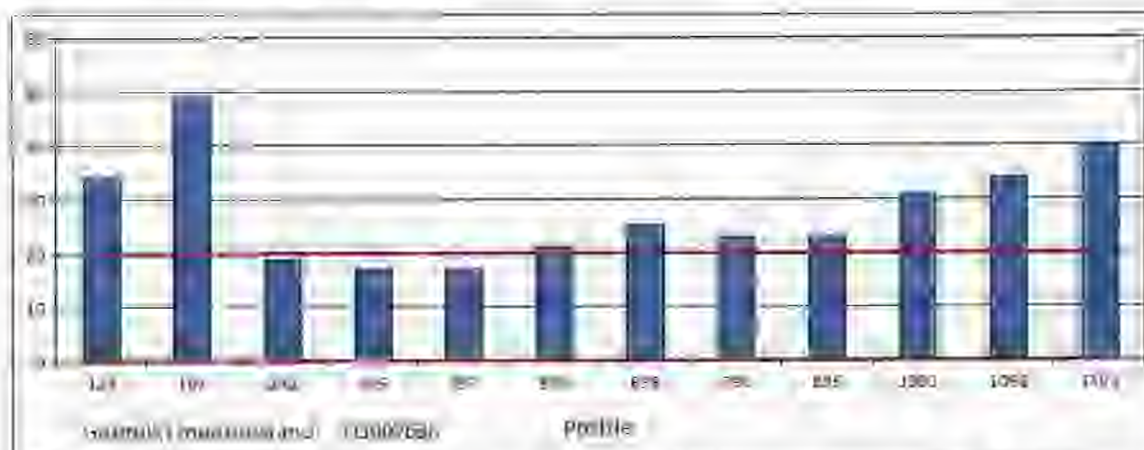


Tabel 5.12: Linten 2034 Feroosan op P 15 m vanaf de lim aan bovenzijde galerijvloer

Gemiddelde hoogte: 58 mm
Gemiddelde min-gemiddelde: 106 mm

Linten (mm) Max (0,10 mm) Min (0,000) (mm) Max (0,000) (mm) Min (0,000) (mm) Aantal staven/cm (0,00 mm)

mm 49 17 20 1000 12 57



Tabel 5.13: Linten 2036 Feroosan in het versterkt met houten galerijvloer van gewel naar schotwand

Gemiddelde hoogte: 58 mm
Gemiddelde min-gemiddelde: 106 mm

Gemiddelde hoogte	43 mm
Gemiddelde kant-op-kantafstand	123 mm

Titel: Roldoort 01-22 (vrijstaand)

Rapportnummer: 2323-3

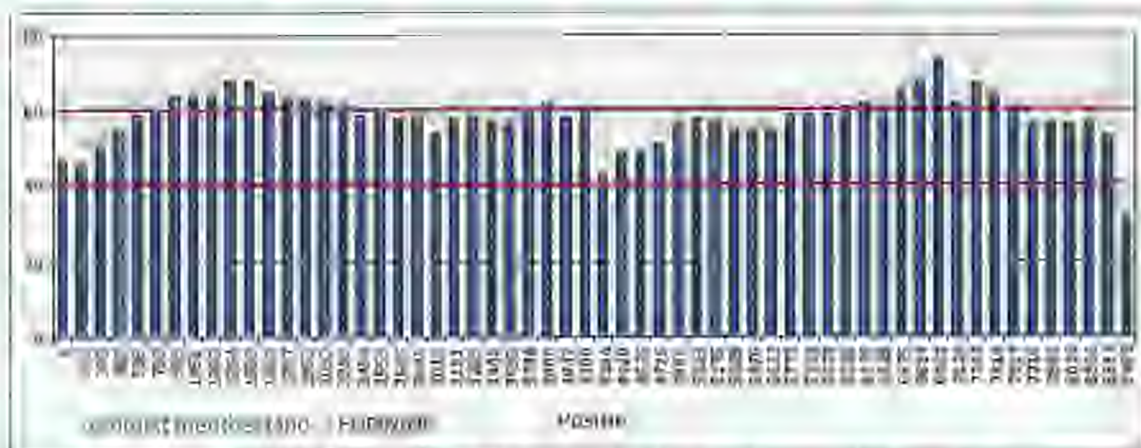
10

5.3 Galerijvloer voor woning 155

5.3.1 Hart-op-hartafstand en hoogte wapening is consistent

De resultaten zijn per lijnscan weergegeven in Tabel 5.16. 5.17 en 5.18. De verdere lay-out van de onderzijde van de galerijvloer zijn weergegeven in Tabel 5.19.

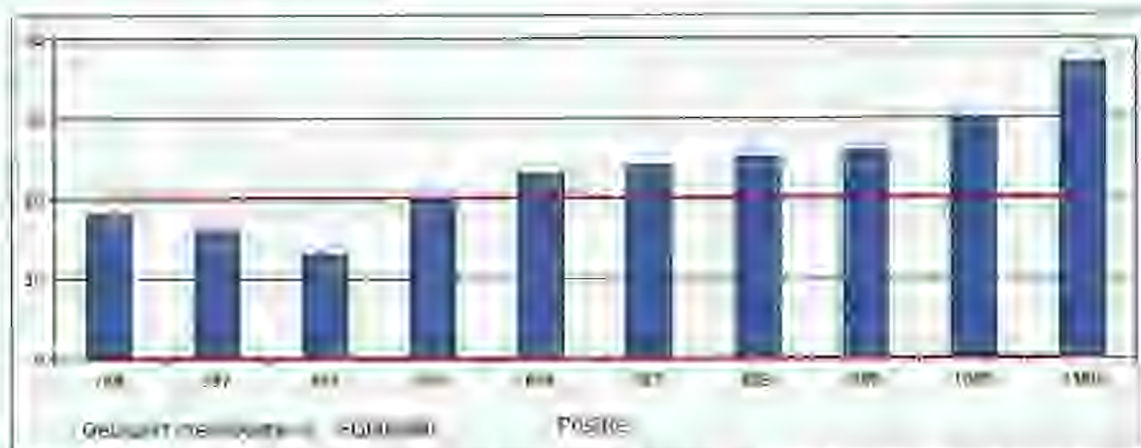
Minimaal dekkingsdikte (mm) / Max (mm) / Gemiddelde dekkingsdikte (mm) / Max afwijking (mm) / Gemiddelde afwijking (mm) / Gemiddelde hart-op-hartafstand (mm)



Tabel 5.16: Lijnscan 2638 Ferroscan op 0,15 m vanaf de kim aan bovenzijde galerijvloer

Gemiddelde hoogte: 39 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand: 749 mm

Minimaal dekkingsdikte (mm) / Max (mm) / Gemiddelde dekkingsdikte (mm) / Max afwijking (mm) / Gemiddelde afwijking (mm) / Gemiddelde hart-op-hartafstand (mm)



Tabel 5.17: Lijnscan 2640 Ferroscan in hart rechlerplaat aan onderzijde galerijvloer van gevel naar entreebuis

Gemiddelde hoogte: 33 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand: 107 mm

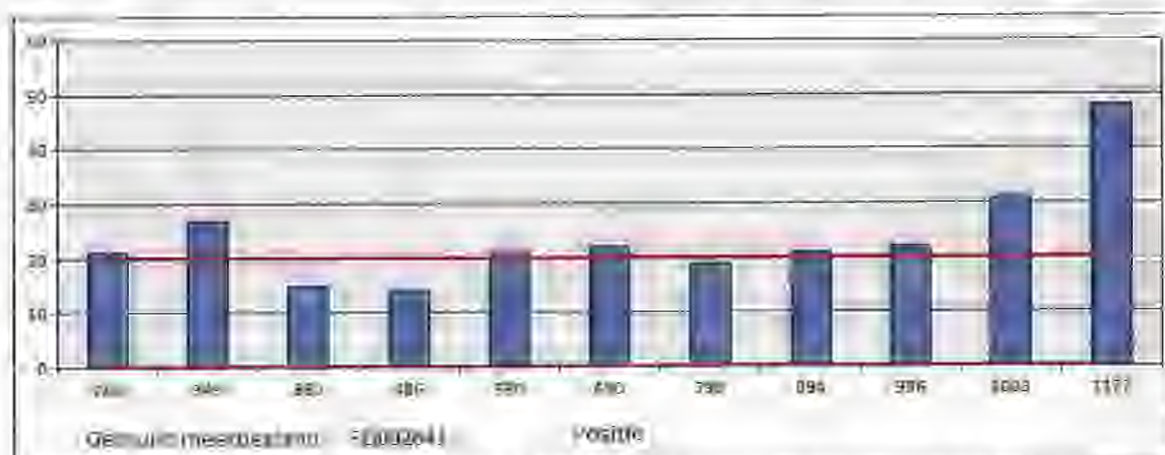
Titel: Mulicendreef 80 - 222 te Utrecht

Rapportnummer: 29325-3

21

toevordjery/Mas (C in mm) Rijn (C in mm) Gem (C in mm) klas afstand(mm) aantal staven Gem HSB (mm)

0mm 45 14 24 89 11 89

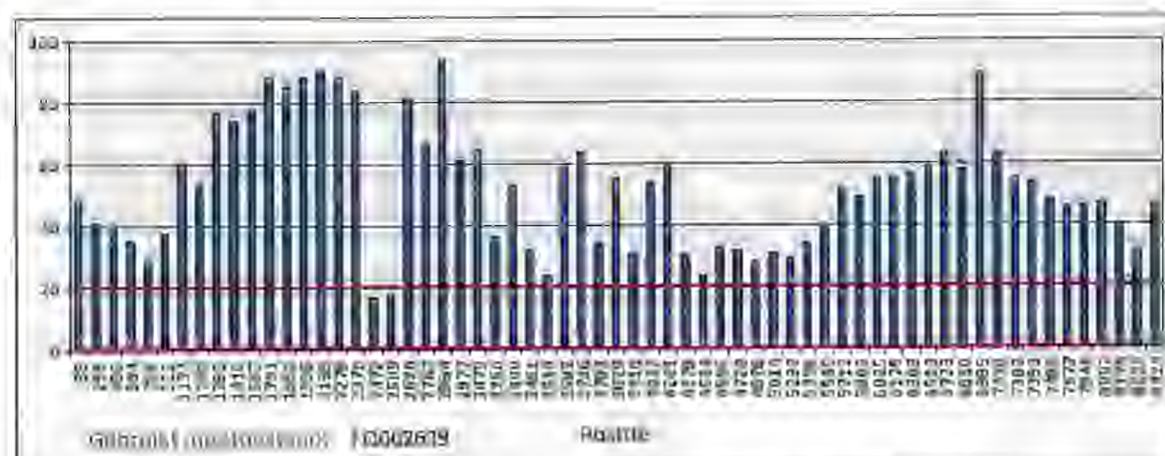


Tabel 5-18: Lijnscaan 2541 Ferroscan in hart linkerplaat aan onderzijde galerijvloer van gevel naar schoutrand

Gemiddelde hoogte: 24 mm
Gemiddelde half-op-hartafstand: 89 mm

toevordjery/Mas (C in mm) Rijn (C in mm) Gem (C in mm) klas afstand(mm) aantal staven Gem HSB (mm)

0mm 94 17 52 133 61 133



Tabel 5-19: Lijnscaan 2639 Ferroscan op 0,15 m vanaf de lijn aan onderzijde galerijvloer

Gemiddelde hoogte: 52 mm
Gemiddelde half-op-hartafstand: 133 mm

Titel: Ruilconcept 60 - 222 in Utrecht

Rapportnummer: 79333-3

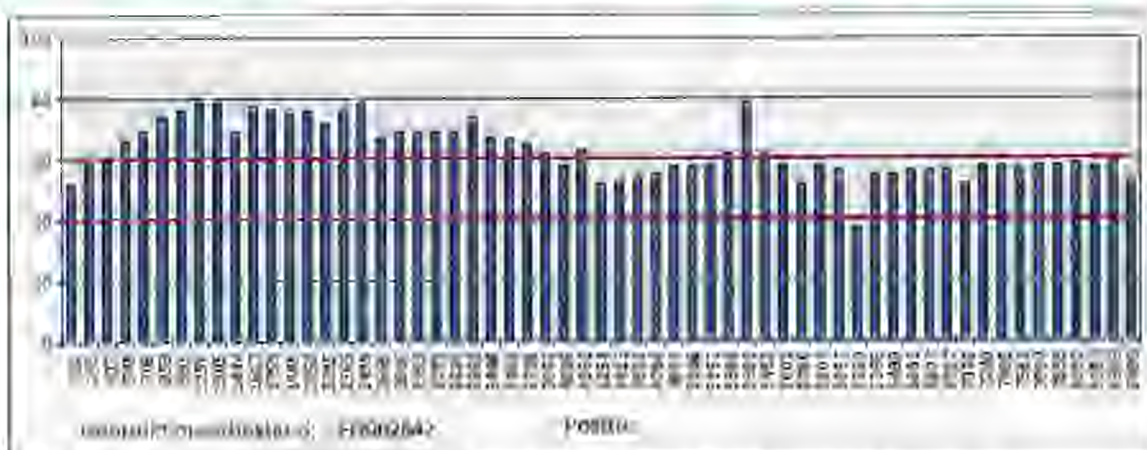
29

5.6 Galenijvloer voor woning 156

5.6.1 Heropnameafstand en nodige wapening in constructievloer

De resultaten zijn per lijnsoort weergegeven in tabel 5.20/ 5.21/ 5.22. De verlegafstanden aan de omtrentype van de galenijvloer zijn weergegeven in tabel 5.23.

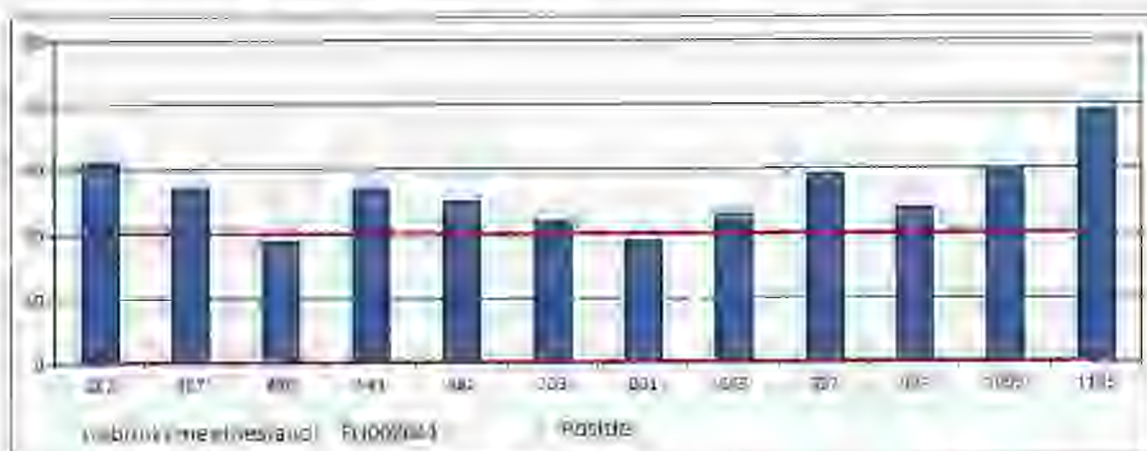
Lijnsoort	Max (G in mm)	Min (G in mm)	Gem (G in mm)	Max afstand (mm)	Aantal laven (Gem) (Bij (mm)	
1000	79	66	63	8857	59	145



Tabel 5.20 Lijnen 2642 Ferrisoon op B 15 m vanaf de lijn van bovenste galenijvloer

Gemiddelde hoogte: 63 mm
Gemiddelde hart op-hoofafstand: 145 mm

Lijnsoort	Max (G in mm)	Min (G in mm)	Gem (G in mm)	Max afstand (mm)	Aantal laven (Gem) (Bij (mm)	
1000	50	14	26	892	12	60



Tabel 5.21 Lijnen 2644 Ferrisoon in bodi rechterplaat aan onderzijde galenijvloer van gavel naar schiedering

Gemiddelde hoogte: 26 mm
Gemiddelde hart op-hoofafstand: 60 mm

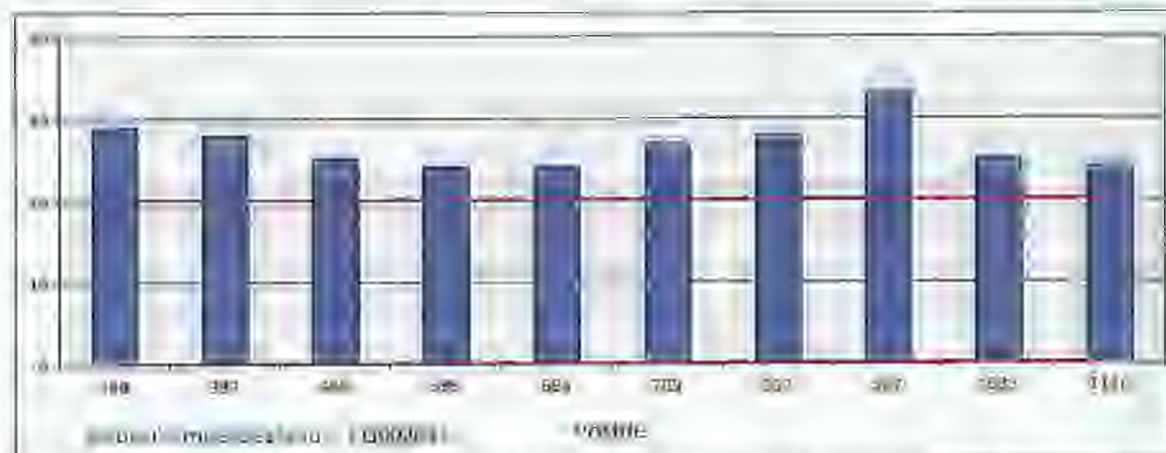
Titel: Rotascanvrij 80- 222 je Utrecht

Rapportnummer: C5523-4

23

Intersectieweg (Circumferentie) (C (mm)) Gemiddelde (L (mm)) Max afwijking (mm) Gemiddelde (H (mm)) Gemiddelde (H (mm))

1000 35 24 27 850 10 93

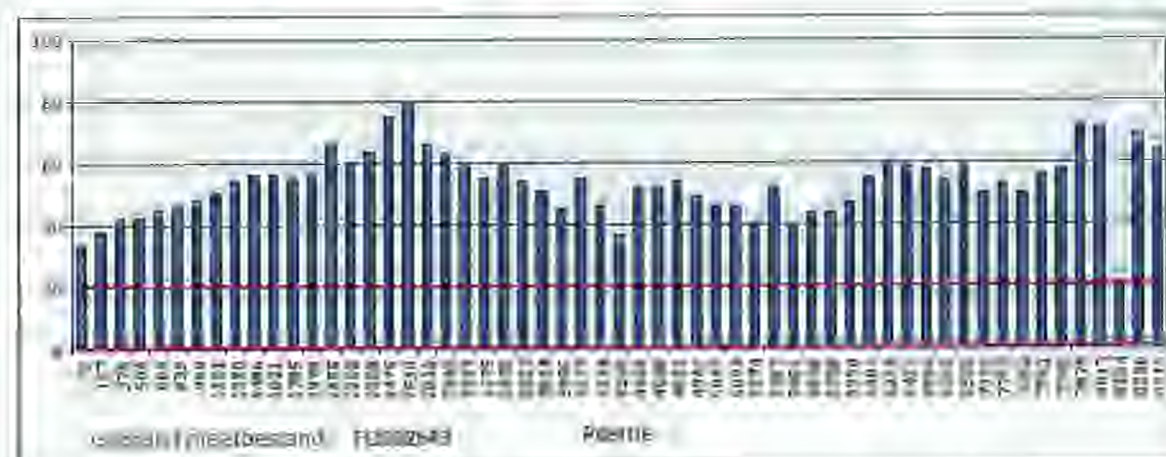


Tabel 5.22: Lijnscaan 2645 Ferroscan in hart (linkerpaal) aan onderzijde geleijwipen van 60 v tot rood schiedbrand

Gemiddelde hoogte: 27 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand: 43 mm

Intersectieweg (Circumferentie) (C (mm)) Gemiddelde (L (mm)) Max afwijking (mm) Gemiddelde (H (mm)) Gemiddelde (H (mm))

1000 35 24 27 850 10 93



Tabel 5.23: Lijnscaan 2643 Ferroscan op 0,15 m van de kant aan onderzijde geleijwipen

Gemiddelde hoogte: 53 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand: 148 mm

Titel: Ruimteland 80 + 222 te Utrecht

Klaaringsnummer: 09525-0

28

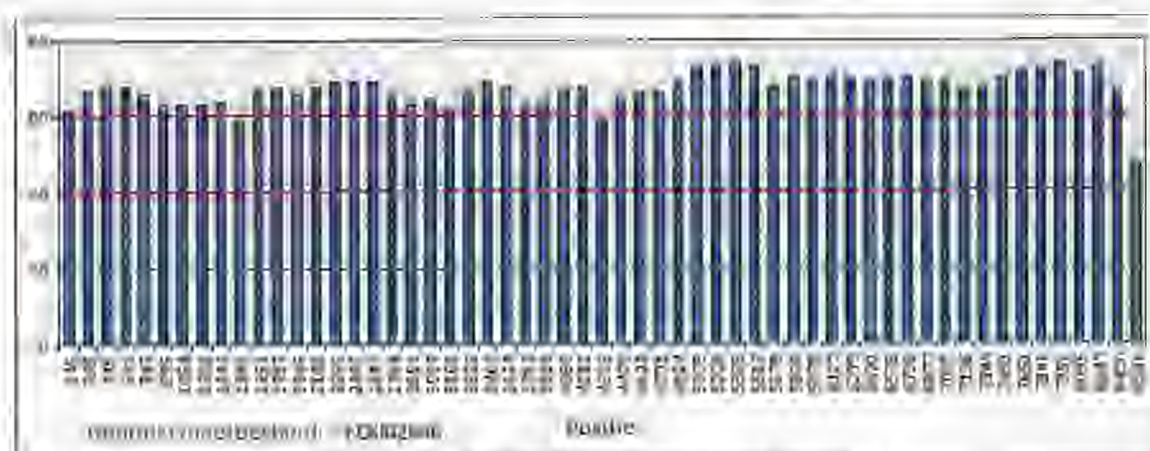
5.7 Galerijvloer voor woning 116

5.7.1 Hart-op-hartafstand in trussie gewapening in vloerconstructies

De resultaten zijn per lijnscan weergegeven in tabel 5.24 t/m 5.28. De vandeelsrekenen aan de onderzijde van de galerijvloer zijn weergegeven in tabel 5.27.

Lijnscaan 2644: Max (C) (mm) Min (C) (mm) Max (C) (mm) Max (C) (mm) Aantal staven/cm HCH (mm)

mm 75 67 67 8421 57 150

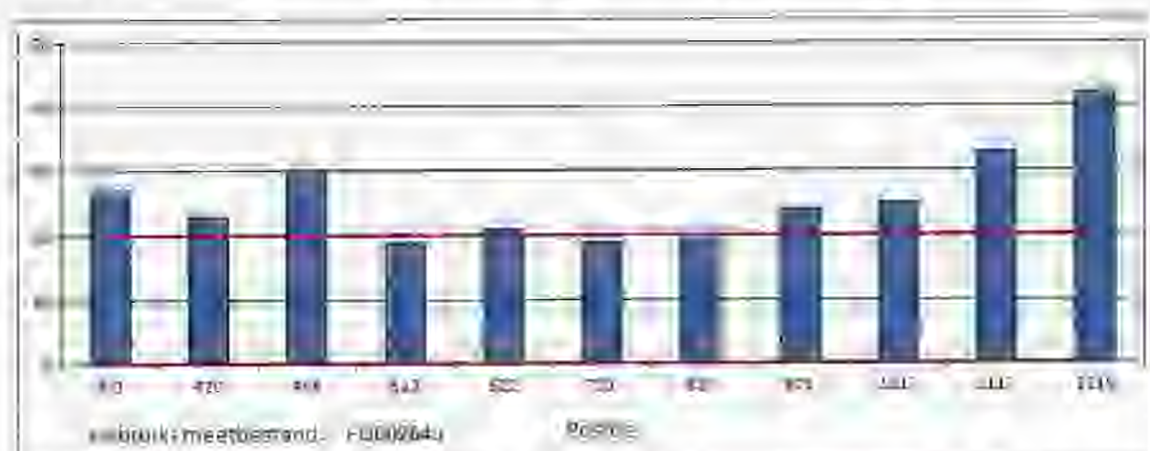


Tabel 5.24: Lijnscaan 2644 Ferriscan op 0,15 m vanaf de kim aan bovenzijde galerijvloer

Gemiddelde hoogte: 67 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand: 150 mm

Lijnscaan 2649: Max (C) (mm) Min (C) (mm) Max (C) (mm) Max (C) (mm) Aantal staven/cm HCH (mm)

mm 80 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67



Tabel 5.25: Lijnscaan 2649 Ferriscan op hart rechtsploeg aan onderzijde galerijvloer van gewel 100 richtlijn 0

Gemiddelde hoogte: 67 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand: 67 mm

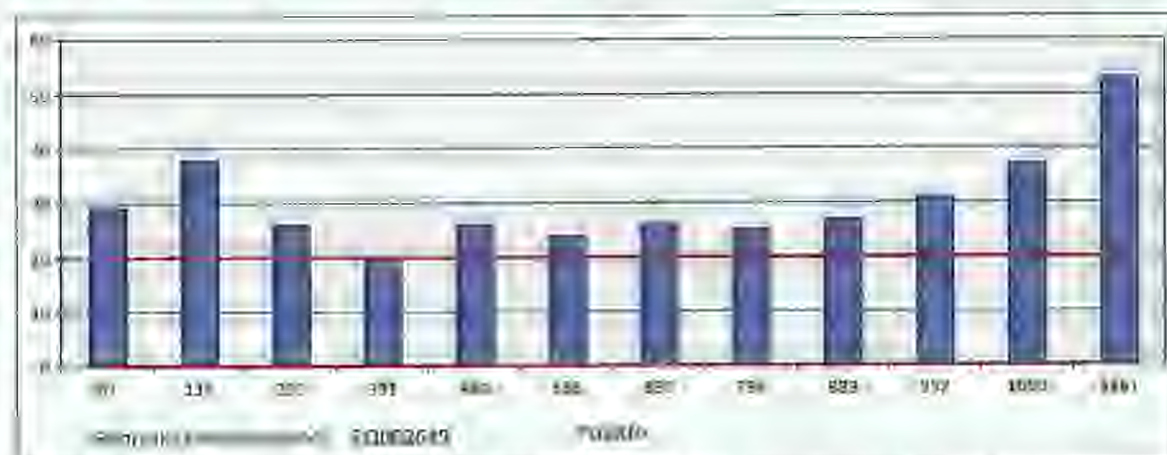
Titel: Rubicondraef 80 + 202 te Utrecht

Rapportnummer: 3333-0

35

Max (cm) Min (cm) Gem (cm) Max afstand (mm) Kanaal spatie (cm) Gem HO (mm)

8mm 13 59 50 1054 12 90

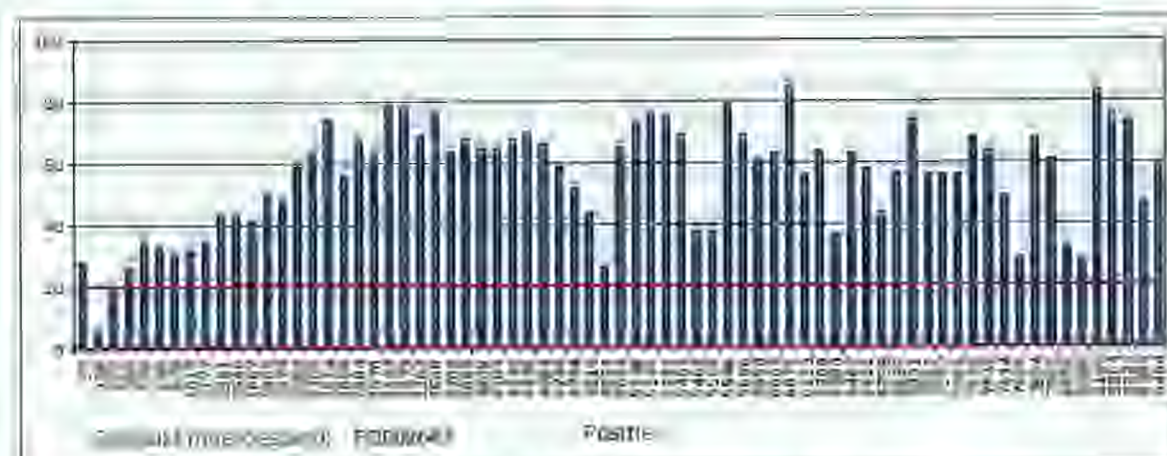


Tabel 5.26: Lijnscan 2649 Ferrosan in hart linkerplaat aan onderzijde galerijvloer van gewel naar symboolrand

Gemiddelde hoogte: 20 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand: 59 mm

Max (cm) Min (cm) Gem (cm) Max afstand (mm) Kanaal spatie (cm) Gem HO (mm)

8mm 85 6 50 6472 71 120



Tabel 5.27: Lijnscan 2647 Ferrosan op 0.15 m vanaf de lijn aan onderzijde galerijvloer

Gemiddelde hoogte: 53 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand: 120 mm

Titel: *Rekenmodel 801 - 200 tot 10000*

Laapnummer: *05555-5*

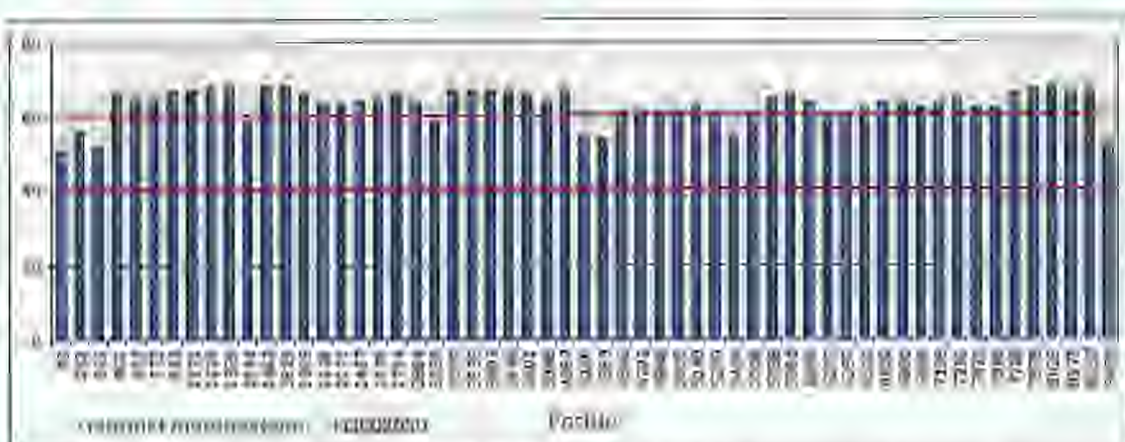
19

6.6 Galerijvloer voor woning 98

6.6.1 Lijncanalenleidend en draagverandering in constructieweer

Dit modelleert de lijncanalenleidend en draagverandering in tabel 5.28, 5.29, 5.30. De verplaatsingen aan de oostzijde van de galerijvloer zijn weergegeven in tabel 5.3.

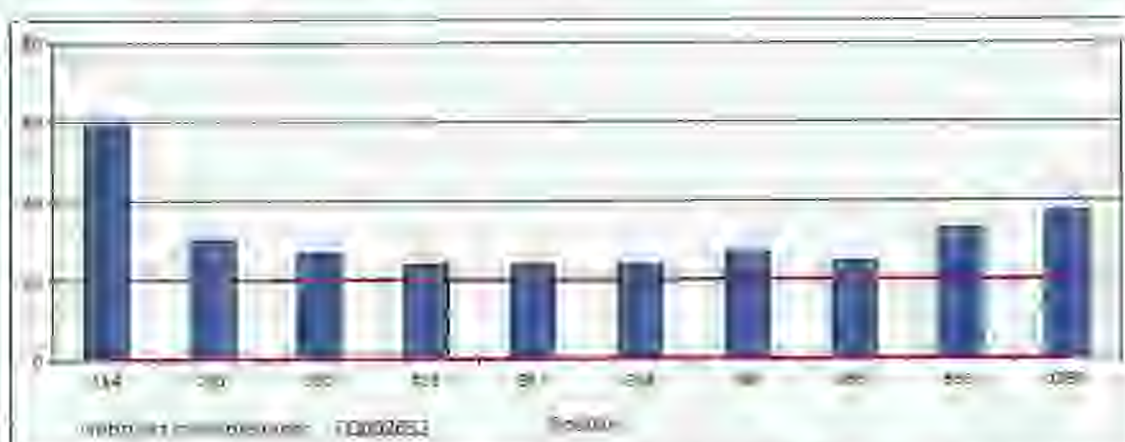
Lijncanalenleidend (0,15 mm) (0,15 mm) (0,15 mm) (0,15 mm) (0,15 mm) (0,15 mm) (0,15 mm)



Tabel 5.28: Lijncanalenleidend 0,15 mm vanaf de km aan buvenzijde galerijvloer

Gemiddelde hoogte: *63 mm*
 Gemiddelde kan-op-constructie: *451 mm*

Lijncanalenleidend (0,15 mm) (0,15 mm) (0,15 mm) (0,15 mm) (0,15 mm) (0,15 mm) (0,15 mm)



Tabel 6.29: Lijncanalenleidend 0,15 mm in kan richterplek aan oostzijde galerijvloer van gevel kan richterplek

Gemiddelde hoogte: *63 mm*
 Gemiddelde kan-op-constructie: *451 mm*

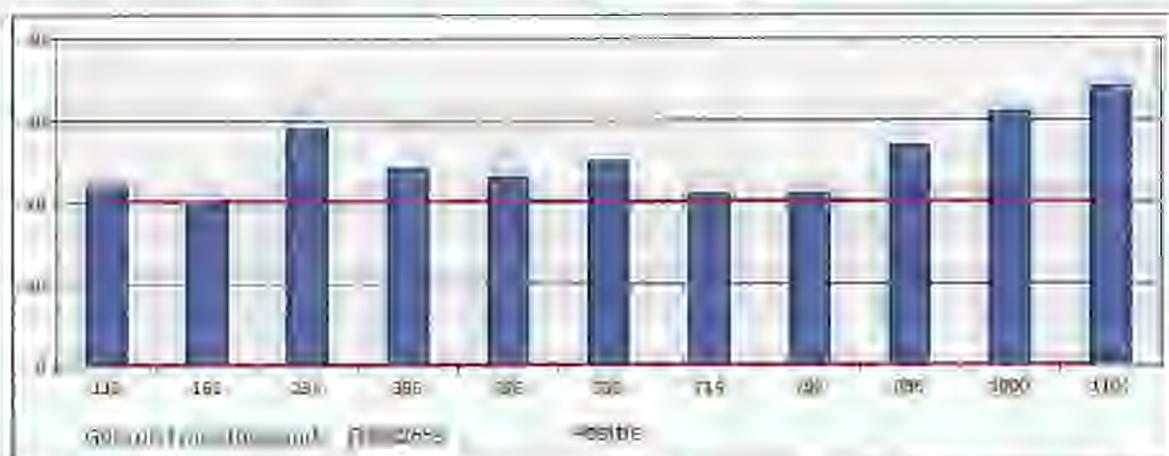
Titel: Rubiconcreet R0+272 te Utrecht

Rapportnummer: 23823-3

27

Invloet diam. Max (E in mm) Min (E in mm) Gem (E in mm) Max afstand (mm) aantal beven Gem Hout (mm)

8mm 34 20 25 380 11 83

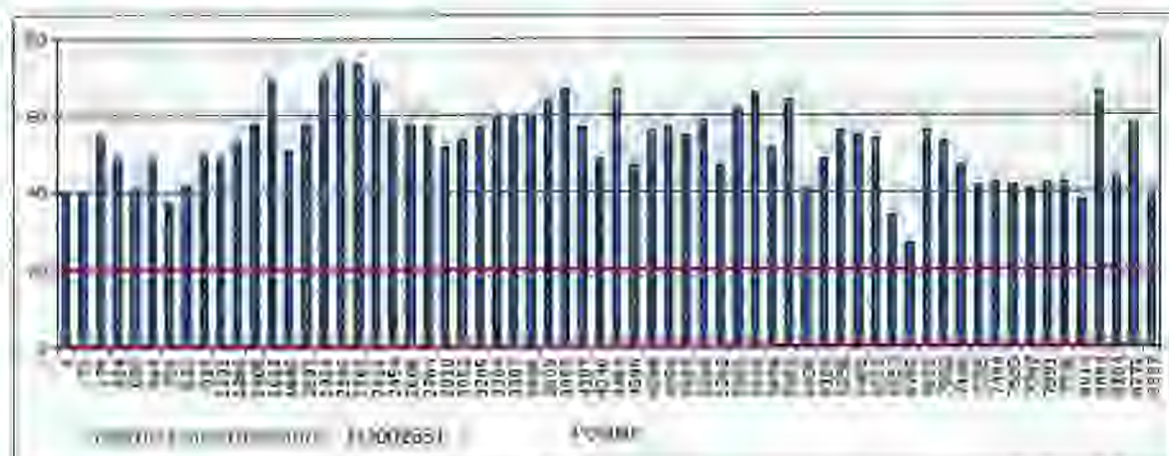


Tabel 5.30: Lijnscan 2853 Ferroscan in hard linkerplaat aan onderzijde galerijvloer van gevelnaal afbouwrand

Gemiddelde hoogte: 53 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand: 59 mm

Invloet diam. Max (E in mm) Min (E in mm) Gem (E in mm) Max afstand (mm) aantal beven Gem Hout (mm)

8mm 74 27 33 835 66 111



Tabel 5.31: Lijnscan 2851 Ferroscan op 0,15 m vanaf de lussen aan onderzijde galerijvloer

Gemiddelde hoogte: 53 mm
Gemiddelde hart-op-hartafstand: 132 mm

Titel: Rubicondreef 80 - 222 te Utrecht

Rapportnummer: 23323-3

28

5.9 Meetresultaten ter plaatse van boring en vrijgehakte delen woning 156

In tabel 5.32 zijn de meetresultaten ter plaatse van de boringen en de vrijgehakte delen samengevat weergegeven.

Meetgegevens ter plaatse van boring en vrijgehakte delen							
Kern	Laagdiktes					Scheur	Corrosie
						I.p.v. Klim	
	Dekvlies (mm)	Beton (mm)	Dekking (1) (mm)	d (mm)	Geribd? (ja/nee)	(ja/nee)	
R1 (boring)	10	~	25	8	ja	nee	nee
Console	37	116	8 en 18	8 + 8	ja		ja
Onderzijde dek			21	8	ja		nee

Tabel 5.32: Meetgegevens ter plaatse van boring en vrijgehakte delen

(1) = dekking betrekkelijk tot holle constructieboring



Figuur 5.1: Kern R1



Figuur 5.2: Vrijgehakte gecorrodeerde wapening mogelijke console



Figuur 5.3: Vrijgehakte wapening onderzijde galerijvloer



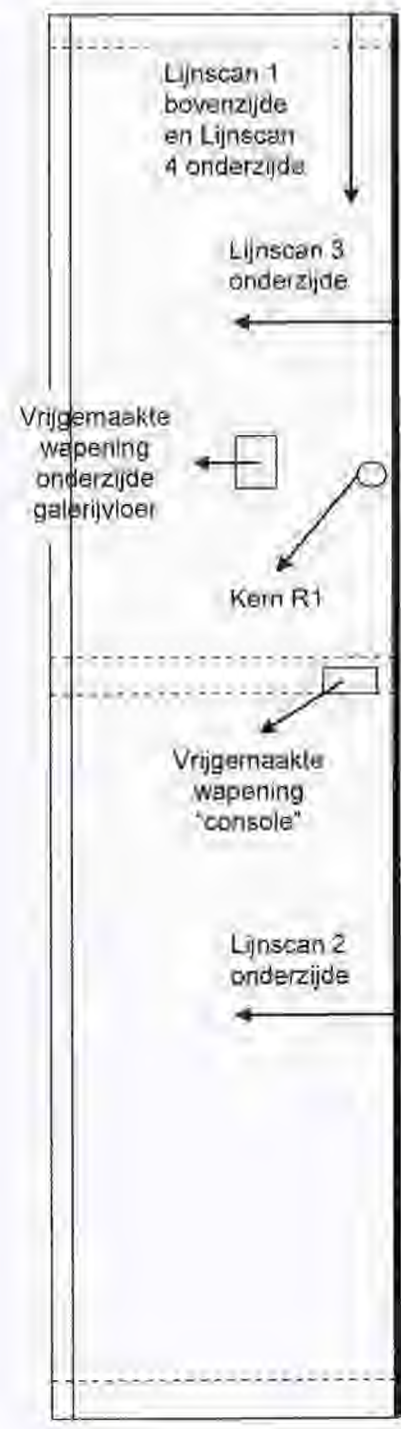
Figuur 5.4: Staafdiameter wapening $\approx$ 8 mm mogelijke console



Titel Rubicondraaf 80 - 222 te Utrecht

Rapportnummer : 23323-3

Bijlage 1 Overzichtstekening met posities lijnscans en posities kernen





Titel : Rubicondreef 80 - 222 te Utrecht

Rapportnummer : 23323-3

Bijlage 2 Doorsnede galerij met maatvoering

