

FUNDERINGSONDERZOEK

5.1, 2, e 5.1, 2, e

TE AMSTERDAM



Datum opgesteld
19 mei 2022

Datum gewijzigd
-

Referentie
22FC072

Project
Funderingsonderzoek
5.1, 2, e 5.1, 2, e
te Amsterdam

Client
Thrinon Real Estate BV
Dhr. 5.1, 2, e
M.H. Tromplaan 9
7511 JJ ENSCHEDE



Behandeld door
Ir. 5.1, 2, e MSRE

Versie
01

Status
Definitief

COLOFON

Document naam : R22FC072.MR.002
Ons kenmerk : 22FC072
Uw kenmerk : -
Project : Funderingsonderzoek ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e te Amsterdam
Datum : 19 mei 2022
Versie nummer : 01
Versie datum : 19 mei 2022

Revisie	Status	Datum	Auteur	Paraaf	Vrijgave	Paraaf
00		28/4/2022	MR		KvV	5.1, 2, e
01		19/5/2022	MR		KvV	

01 Tekstuele aanpassingen.



INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	4
2. Projectomschrijving.....	4
3. Onderzoeksprogramma.....	5
4. Resultaten metingen en onderzoek	6
4.1. Archiefonderzoek (bureaustudie)	6
4.2. Visuele inspectie.....	6
4.3. Lintvoeg- en vloerwaterpassing	7
4.4. Meetboutgegevens	8
4.5. Grondwaterstanden	11
4.6. Grondonderzoek.....	13
5. Bespreking resultaten onderzoek	14
6. Voorlopige Conclusie.....	16
Bijlagen	17



1. INLEIDING

Op 4 april 2022 ontving Allnamics Geotechnical Experts BV van dhr. 5.1, 2, e namens Thrinon Real Estate BV opdracht voor het uitvoeren van een onderzoek naar de kwaliteit van de fundering van het pand 5.1, 2, e te Amsterdam. De opdrachtgever wil inzicht verkrijgen in de kwaliteit van de fundering in verband met de aanvraag van een splitsingsvergunning. In opdracht van Allnamics heeft MetingInUitvoering (MIU) op 19 april 2022 de lintvoeg- en vloerwaterpassing en een visuele inspectie op het casco op genoemde locatie uitgevoerd.

Dit rapport bevat de resultaten van de verrichtte metingen, onderzoeken en berekeningen alsmede een verslag van onze bevindingen. Het funderingsonderzoek is, voor zover mogelijk, uitgevoerd conform de richtlijn "Onderzoek en beoordeling van houten paalfunderingen onder gebouwen" (versie 3, oktober 2016) van F3O/SBR/CURnet, de "Beleidsregels splitsen particuliere huurwoningen 2016" van de gemeente Amsterdam, d.d. november 2015 en de Huisvestingsverordening Amsterdam 2020 incl. nadere regels.

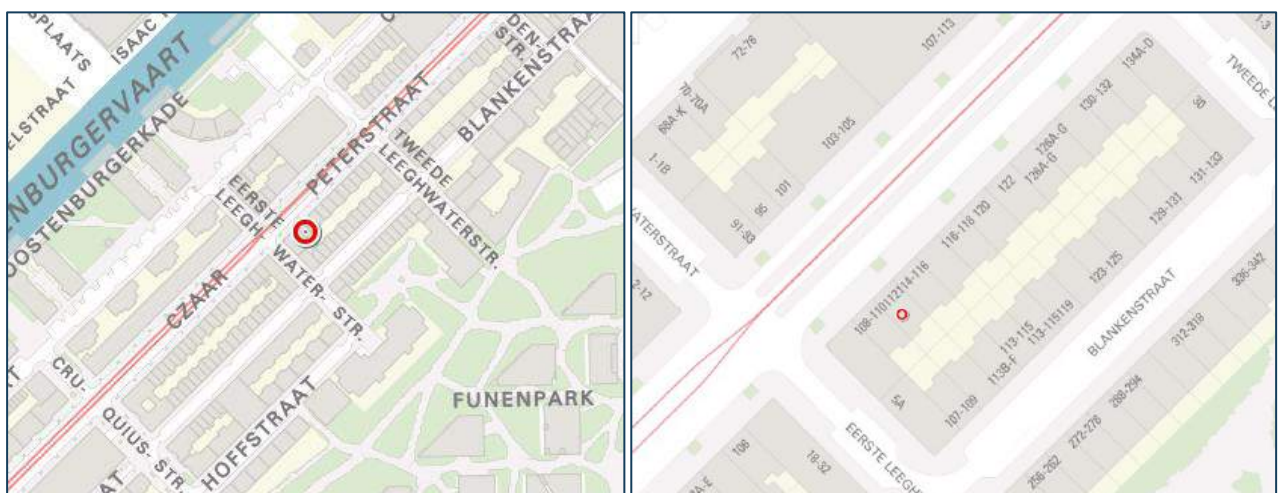
Opgemerkt dient te worden dat de gemeente Amsterdam een geldigheidsduur van 6 maanden hanteert voor het funderingsrapport. Hierna dienen rapportages herzien te worden, voor metingen gelden andere geldigheidsperiodes.

De conclusie zoals door ons geformuleerd, is opgesteld naar beste weten en kunnen. Wij wijzen u erop dat het Stadsdeel het laatste woord heeft bij het bepalen van het kwaliteitsniveau. Het is derhalve niet uitgesloten dat het Stadsdeel een andere mening dan de onze is toegedaan.

2. PROJECTOMSCHRIJVING

Het project is gelegen in het Stadsdeel Centrum en omvat een bestaand pand met een woon- en winkelbestemming. De eigenaar van het pand is voornemens een splitsingsvergunning aan te vragen. Met betrekking tot de fundering dient te worden aangetoond dat de fundering binnen 25 jaar geen voorzieningen behoeft.

Het projectpand bestaat uit 5 bouwlagen (begane grond, 1^e verdieping, 2^e verdieping, 3^e verdieping en een zolderverdieping), is gebouwd omstreeks het jaar 1881 en maakt volgens de Gemeente Amsterdam deel uit van de bouweenheid 5.1, 2, e (Orde 2 panden).



Figuur 1. Situatie 5.1, 2, e
Bron: <https://data.amsterdam.nl/data>

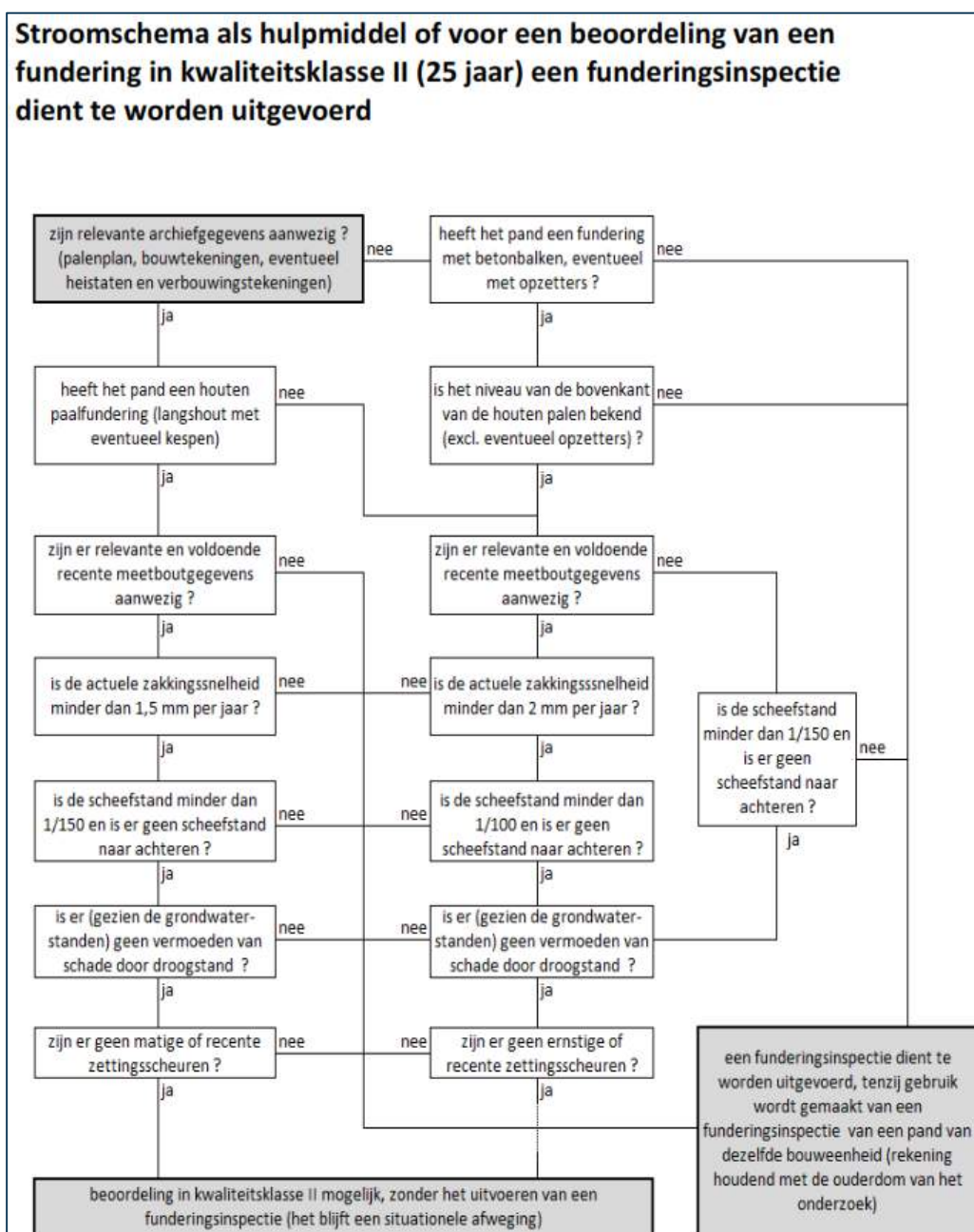


3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

In overleg met de opdrachtgever is het volgende onderzoekprogramma opgesteld:

- Het uitvoeren van een archiefonderzoek;
- Het uitvoeren van een inspectie van het casco (19/04/2022);
- Het uitvoeren van een lintvoeg- en vloerwaterpassing (19/04/2022);
- Het opvragen van meetboutgegevens en hermeten 2 meetbouten (19/04/2022);
- Het opvragen van peilbuisgegevens;
- Het verzamelen van grondonderzoek;
- Rapportage.

Bovenstaand onderzoeksprogramma is mede opgesteld aan de hand van de F₃O-richtlijn en conform de beleidsregels voor splitsen van de gemeente Amsterdam, zie figuur 2.



Figuur 2. Stroomschema noodzaak funderingsinspectie.

Bron. No. 13 Beleidsregels splitsen particuliere huurwoningen 2016, gemeente Amsterdam, november 2015.



4. RESULTATEN METINGEN EN ONDERZOEK

4.1. ARCHIEFONDERZOEK (BUREAUSTUDIE)

Belangrijk voor de beoordeling van een pand zijn de oorspronkelijke bouwtekeningen en gegevens omtrent de geheide palen.

Vanuit het archief van het Stadsdeel Centrum zijn de volgende relevante gegevens verkregen:

- Dossier Casco-beoordeling ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e Complex N46 [95590], incl. lintvoeg- en vloerwaterpassingen, gedateerd 2008;
- Dossier Casco-funderingsonderzoek ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e [102455], incl. lintvoegwaterpassing, gedateerd 2010;
- Dossier Funderingsherstel ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e [93668], incl. palenplan en heistaten, gedateerd 2005;

Vanuit het beeldbankarchief van gemeente Amsterdam zijn de volgende relevante gegevens verkregen:

- Oprichtingstekening ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e 112 en 130-134 [5221BT904604], incl. aanzichten, doorsneden, plattegronden en palenplan, gedateerd 1881.
- Oprichtingstekening ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e 128 [5221BT904760], incl. aanzichten, doorsneden, plattegronden en palenplan, gedateerd 1881.

Het archiefonderzoek laat zien dat de ^{5.1, 2, e} 55.1, 2, e bij de gemeente onder de aandacht ligt / lag, vanwege onder andere de grote zettingen van de hele bouweenheid. Ook is door de gemeente achteroverstand van de woningen binnen de bouweenheid gesignaleerd. Binnen de bouweenheid zijn de funderingen van meerdere panden onderzocht en heeft funderingsherstel plaatsgevonden. In 2010 heeft de Gemeente Amsterdam het projectpand ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e beoordeeld met een kwaliteitscode II incl. de fundering.

Een selectie van de archiefgegevens is gepresenteerd in bijlage I van dit rapport.

4.2. VISUELE INSPECTIE

Het doel van de inspectie van het pand is het signaleren van uiterlijke kenmerken van een gebouw voor zover deze zijn toe te schrijven aan de fundering. Eventuele scheurvorming is beoordeeld op basis van de classificatie voor scheurvorming, welke wordt gehanteerd in de F₃O richtlijn. De visuele inspectie heeft plaatsgevonden op de 3^e verdieping van het projectpand. Een selectie van de gemaakte foto's is gepresenteerd in bijlage II van dit rapport.

Scheuren	Benaming
Haarscheuren	Zeer klein
0,5 – 1 mm	Klein
1 – 3 mm	Matig
> 3 mm	Groot

Tabel 1. Beoordeling scheuren conform F₃O/SBRCURnet richtlijn oktober 2016.

De visuele inspectie laat zien dat in het verleden herstelwerkzaamheden aan de gevel hebben plaatsgevonden en is scheurvorming in de gevel hersteld, met name onder de raamkozijnen. Er is geen informatie beschikbaar wanneer de werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Onder en boven raamkozijnen treden vaak spanningsconcentraties op met scheurvorming tot gevolg; deze scheurvorming is in de optiek van Allnamics bouwkundig van aard. Tijdens de inspectie zijn geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op een eventueel gebrek aan de fundering.



4.3. LINTVOEG- EN VLOERWATERPASSING

De uitgevoerde metingen hebben als doel zakkingsverschillen te bepalen welke sinds de bouw van het pand zijn opgetreden. De mate van het zakkingsverschil is een indicatie voor de kwaliteit van de fundering. Tijdens de lintvoegwaterpassing wordt niet alleen het betreffende pand gemeten, maar ook enkele belendende percelen, zodat het pand in zijn omgeving kan worden beoordeeld. Een vloerwaterpassing is een aanvullende meting op de lintvoegmeting en heeft primair als doel dat wordt vastgesteld wat het eventuele zakkingsverschil is tussen de voor- en achtergevel van het pand. Opgemerkt wordt dat de metingen relatieve metingen zijn en geen herhalingsfunctie hebben. De lintvoeg- en vloerwaterpassing zijn gepresenteerd in bijlage III van dit rapport. De meetresultaten zijn beoordeeld in tabel 3 en 4 op basis van de criteria in tabel 2.

Rotatie	Schade typering	Benaming
< 1 : 300	Geen	Nihil
1 : 300 tot 1 : 200	Architectonisch	Klein
1 : 200 tot 1 : 100	Architectonisch	Matig
1 : 100 tot 1 : 75	Constructief	Groot
> 1 : 75	Constructief	Zeer groot

Tabel 2. Beoordeling scheefstand conform F₃O/CURNET/SBR richtlijn oktober 2016

Locatie	Zakkingsverschil tussen linker en rechter bouwmuur	Breedte gevel	Rotatie	Beoordeling / benaming	Schade typering	
5.1.2, e 5.1, 2, e	108	31 mm	5800 mm	1 : 187	Matig	Architectonisch
5.1.2, e 5.1, 2, e		52 mm	4500 mm	1 : 87	Groot	Constructief
5.1.2, e 5.1, 2, e		40 mm	4500 mm	1 : 113	Matig	Architectonisch
5.1.2, e 5.1, 2, e		11 mm	4950 mm	1 : 450	Nihil	Geen
5.1.2, e 5.1, 2, e		35 mm	4950 mm	1 : 141	Matig	Architectonisch

De meetnauwkeurigheid van een lintvoegwaterpassing bedraagt ± 2,5 mm.

Tabel 3. Beoordeling meetresultaten lintvoegwaterpassing 5.1.2, e 5.1, 2, e 5.1.2, e

Locatie	Zakkingsverschil	Afstand	Rotatie	Beoordeling / benaming	Schade typering
Linker bouwmuur	28 mm	7550 mm	1 : 270	Klein	Architectonisch
Rechter bouwmuur	24 mm	6435 mm*	1 : 268	Klein	Architectonisch
Voorgevel	35 mm	3900 mm*	1 : 111	Matig	Architectonisch
Achtergevel	19 mm	2445 mm*	1 : 122	Matig	Architectonisch

De meetnauwkeurigheid van een vloerwaterpassing bedraagt ± 10,0 mm.
 * Maten zijn afgeschaald van tekening en kunnen enkele mm's afwijken.

Tabel 4. Beoordeling meetresultaten vloerwaterpassing 5.1.2, e 5.1, 2, e

Ten einde de absolute zakking van het pand te kunnen bepalen is het huidige vloerpeil bepaald ten opzichte van NAP. Gemeten is dat het vloerpeil thans ligt op een niveau van 1,02 m boven NAP. In het archief is geen informatie aangetroffen over het vloerpeil bij oprichting. De absolute zakking van het pand sinds de oprichting is daardoor niet vast te stellen.

De lintvoegmeting uit 2010, welke is uitgevoerd in opdracht van de gemeente op het gehele bouwblok 5.1.2, e 5.1, 2, e laat zien dat het projectpand 135-166 mm harder is gezakt dan het minst gezakte pand van het bouwblok (5.1, 2, e).



Locatie	Zakkingsverschil tussen linker en rechter bouwmuur	Breedte gevel	Rotatie	Beoordeling / benaming	Schade typering
5.1.2, e 5.1, 2, e	34	4500 mm	1 : 132	Matig	Architectonisch
5.1.2, e 5.1, 2, e	31	4500 mm	1 : 145	Matig	Architectonisch
5.1.2, e 5.1, 2, e	4	4950 mm	1 : 1.237	Nihil	Geen
5.1.2, e 5.1, 2, e	31	4950 mm	1 : 159	Matig	Architectonisch

De meetnauwkeurigheid van een lintvoegwaterpassing bedraagt $\pm 2,5$ mm.

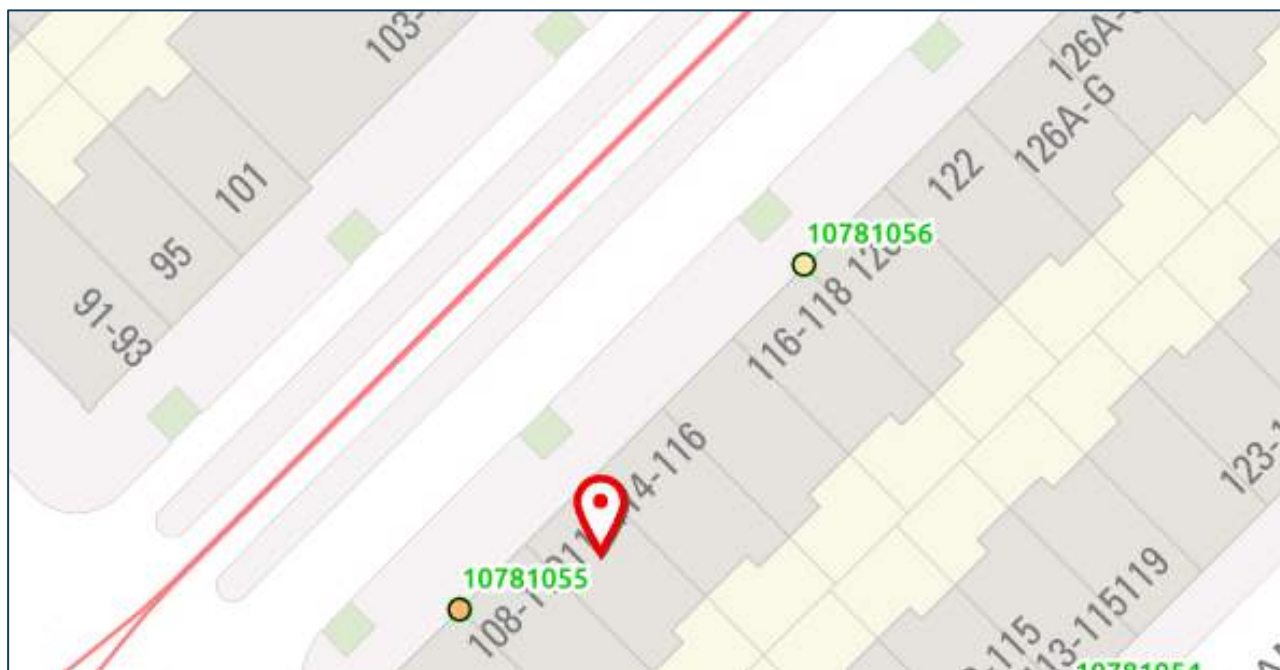
5.1.2, e 5. Beoordeling meetresultaten lintvoegwaterpassing 5.1.2, e 5.1, 2, e m 116, 2010.

4.4. MEETBOUTGEGEVENS

In de bouwmuur 5.1.2, e 5.1, 2, e en 5.1.2, e 5.1, 2, e zijn de meetbouten 10781055 en 10781056 aangebracht die deel uitmaken van het meetboutennet Amsterdam. Van deze meetbouten zijn de hiernavolgende meetgegevens beschikbaar, zie figuur 3 t/m 5. De meetresultaten zijn beoordeeld in tabel 7 op basis van de criteria in tabel 6.

Zakking [mm/jaar]	Benaming [-]
tot 0,5	Nihil
0,5 tot 2,0	Klein
2,0 tot 3,0	Matig
3,0 tot 4,0	Groot
> 4,0	Zeer groot

Tabel 6. Beoordeling zakkingsnelheid, F₃₀ richtlijn.



Figuur 3. Situatie meetbouten 10781055 en 10781056.

Bron: <https://data.amsterdam.nl/data>



Meetbout				
10781055				
Status	actueel			
Adres	5.1, 2, e			
Locatie	-			
Coördinaten	123832.20, 487005.20 (52.3700410, 4.9295552)			
Bouwblok	> YN46			
Bouwblokszijde	-			
Bouwblokeenheid	-			
Stadsdeel	> A			
Indicatie beveiligd	Nee			
Metingen				
Datum	Hoogte NAP	Zakking (mm)	Zaksnelheid (mm/j)	Zakking cum. (mm)
9 juni 2000	+1.056	+0.000	+0.000	+0.000
22 november 2001	+1.052	+3.300	+2.300	+3.300
10 juni 2003	+1.052	+0.600	+1.300	+3.900
29 oktober 2004	+1.047	+5.100	+2.000	+9.000
19 april 2022	+1.026	+20.800	+1.400	+29.800

Figuur 4. Meetgegevens meetbout 10781055.



Meetbout		i		
10781056				
Status	actueel			
Adres	5.1, 2, e			
Locatie	-			
Coördinaten	123849.00, 487022.00 (52.3701929, 4.9298003)			
Bouwblok	> YN46			
Bouwblokzijde	-			
Bouwblokeenheid	-			
Stadsdeel	> A			
Indicatie beveiligd	Nee			
Metingen				
Datum	Hoogte NAP	Zakking (mm)	Zaksnelheid (mm/j)	Zakking cum. (mm)
9 juni 2000	+1.092	+0.000	+0.000	+0.000
22 november 2001	+1.089	+3.000	+2.100	+3.000
10 juni 2003	+1.088	+0.700	+1.200	+3.700
29 oktober 2004	+1.084	+4.800	+1.900	+8.500
19 april 2022	+1.069	+14.300	+1.000	+22.800

Figuur 5. Meetgegevens meetbout 10781056.

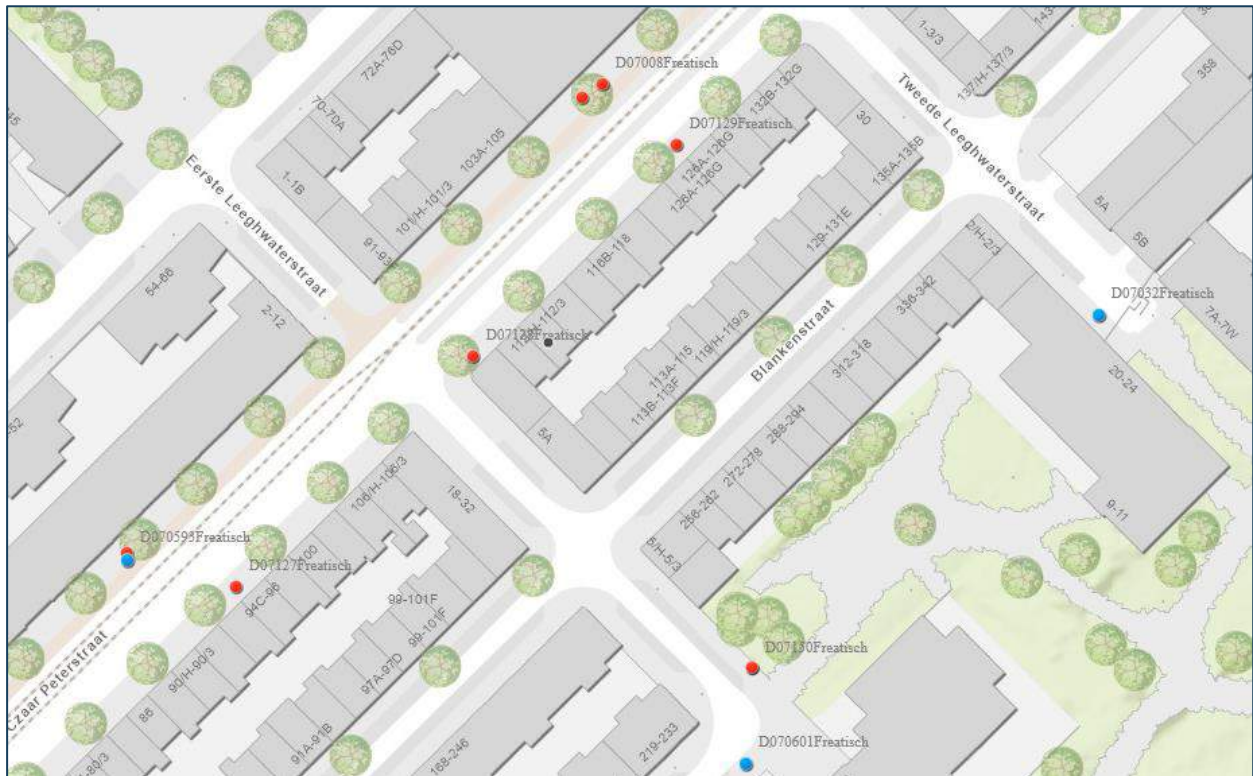
Meetbout [-]	Locatie [-]	Zakkingsnelheid [mm/jaar]	Benaming conform F30-richtlijn [-]
10781055	5.1, 2, e 5.1, 2, e	1,4	Klein
10781056	5.1, 2, e 5.1, 2, e	1,0	Klein

Tabel 7. Overzichtstabel meetboutgegevens



4.5. GRONDWATERSTANDEN

Beschikbaar zijn de grondwaterstandgegevens van negen peilbuizen in de nabije omgeving van het pand 5.1, 2, e. Het betreft de peilbuizen actieve peilbuizen D070593, D070601 en D07032 en de afgesloten peilbuizen D07007, D07008, D07033, D07150, D07129 en D07128 van Waternet, zie situatietekening.



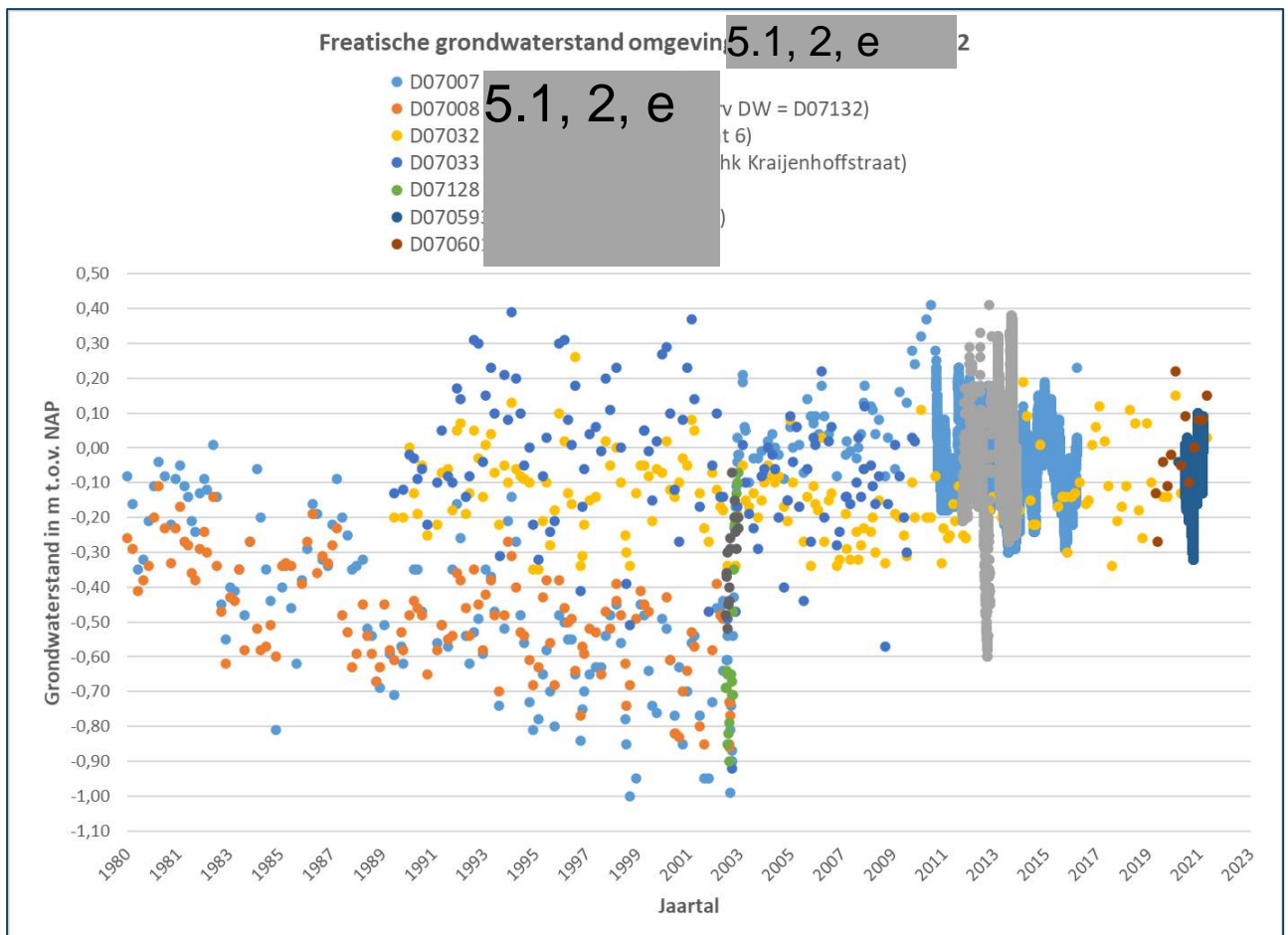
Figuur 6. Situatietekening peilbuizen D070593, D070601, D07032, D07007, D07008, D07033, D07150, D07129 en D07128.
 Bron: maps.waternet.nl

Peilbuis [-]	Locatie [-]	Meetperiode [jaartal]	Gemiddelde grondwaterstand [m t.o.v. NAP]	Laagste grondwaterstand [m t.o.v. NAP]
D070593	5.1, 2, e	2021-2022	-0,10	-0,32
D070601	5.1, 2, e	2020-2022	-0,01	-0,27
D07032		1990-2022	-0,13	-0,47
D07007	5.1, 2, e	1980-2017	-0,07	-1,00
D07008	5.1, 2, e	1980-2003	-0,49	-0,86
D07033		1990-2010	-0,06	-0,92
D07150		2012-2014	-0,05	-0,60
D07128	5.1, 2, e	2003	-0,50	-0,90
D07129	5.1, 2, e	2003	-0,30	-0,52

Tabel 8. Peilbuizen D070593, D070601, D07032, D07007, D07008, D07033, D07150, D07129 en D07128 van Waternet.

Uit de meetgegevens blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand in de omgeving van het projectpand varieert tussen de -0,01 m en -0,50 m onder NAP. De laagste grondwaterstand in de afgelopen 25 jaar bedraagt 1,00 m onder NAP en is gemeten op 14 september 1999.





Grafiek 1. Grondwaterstand peilbuizen 070593, D070601, D07032, D07007, D07008, D07033, D07150, D07129 en D07128.
Bron: maps.waternet.nl

Ter beoordeling van de grondwaterdekking op de houten funderingsonderdelen wordt onderstaande tabel uit de F₃O richtlijn gehanteerd:

Grondwaterdekking [cm]	Benaming [-]
> 20	Voldoende
20 tot 5	Klein
< 5	Onvoldoende

Tabel 9. Beoordeling grondwaterdekking, F₃O richtlijn.

Er is in de archieven geen informatie is aangetroffen over het actuele funderingsniveau en het funderingsniveau bij oprichting. Afschaald van tekening bedroeg het originele funderingsniveau 0,40 à 0,50 m onder NAP. In stadsdeel Centrum bedraagt het polderpeil 0,40 m onder NAP. Gewoonlijk werden funderingen aangelegd onder het geldende polderpeil. Het is derhalve aannemelijk dat de fundering is aangelegd op een niveau van 0,50 m onder NAP. De absolute zakking van het pand kan vanwege het ontbreken van een origineel vloerpeil niet worden bepaald. Gezien de ouderdom van het pand en meetboutgegevens binnen de bouweenheid is het aannemelijk dat het pand minimaal 1,0 mm/jaar is verzakt. Dit resulteert in een absolute zakking van circa 140 mm. Een huidig funderingsniveau van 0,64 m onder NAP is derhalve aannemelijk. Hiervan uitgaande bedraagt de grondwaterdekking circa 0,14 m à 0,63 m. Deze dekking wordt door de F₃O richtlijn als Klein tot Voldoende beoordeeld.



Uit de grafiek valt af te lezen dat tot 2003 substantieel lagere grondwaterstanden zijn waargenomen dan de gemiddelde waarde. Hierdoor is de kans op droogstand op de houten funderingselementen van het projectpand in de periode tot 2003 groter.

4.6. GRONDONDERZOEK

Het beschikbare grondonderzoek bestaat uit één referentiesondering S25G00727 uit het Dinoloket en sondering 4869.001 welke onderdeel uitmaakt van het casco funderingsonderzoek ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e

Sondering	Uitvoeringsdatum	Ter plaatse van	Afstand tot projectpand	Uitvoeringsnorm
S25G00727	7/01/2002	5.1, 2, e 5.1, 2, e	40	NEN 5140, klasse 2
4869.001	6/03/2001	5.1, 2, e 5.1, 2, e	35	

Tabel 10. Overzicht sonderingen

Ter plaatse van de sondeerlocatie zijn zowel de conusweerstand als de plaatselijke mantelwrijving gemeten. Hiermee en met behulp van het wrijvingsgetal is een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw en de aard van de verschillende lagen (klei, zand of veen) verkregen. Het uitzetten en waterpassen ten opzichte van NAP van de sondeerlocatie is verzorgd door het sondeerbedrijf. De hoogte van het maaiveld ten opzichte van NAP kan worden afgelezen van de sondeergrafiek. De sondering is weergegeven in bijlage V van dit rapport.

Op basis van de resultaten van het grondonderzoek is schematisch onderstaand bodemprofiel samengesteld, zie tabel 11.

Diepte in m t.o.v. NAP		Bodembeschrijving	
Maaiveld (+0,95)	tot	+ 0,1	Voorgeboord
+ 0,1	tot	- 3,0	<u>Klei/veen</u>
- 3,0	tot	- 4,6	<u>Veen</u>
- 4,6	tot	- 5,6	<u>Zand</u> , zeer losse pakking, sterk silthoudend
- 5,6	tot	- 7,0	<u>Klei/veen</u>
- 7,0	tot	- 9,5	<u>Zand</u> , zeer losse pakking, sterk silthoudend
- 9,5	tot	- 12,5	<u>Klei</u>
- 12,5	tot	- 12,9	<u>Klei</u> -, veenlaag (basisveen)
- 12,9	tot	- 15,0	<u>Zand</u> , vast (1 ^e draagkrachtige zandlaag)
- 15,0	tot	- 19,0	<u>Zand</u> , matig vaste en vaste lagen met minder vaste zandhoudende klei- of kleihoudende zandlagen
- 19,0	tot	- 22,0 (einde sondering)	<u>Zand</u> , vast tot zeer vast

Tabel 11. Bodemprofiel op basis van sondering 4869.001

Beide sonderingen laten zien dat op beide sondeerlocaties de dikte van de 1^e draagkrachtige zandlaag varieert. Dit kan van invloed zijn op de draagkracht van de toegepaste fundering.



5. BESPREKING RESULTATEN ONDERZOEK

Het projectpand ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e is gelegen in het Stadsdeel Centrum en omvat een bestand pand met een woon- en winkelbestemming. Het pand bestaat uit 5 bouwlagen (begane grond, 1e verdieping, 2e verdieping, 3e verdieping en een zolderverdieping), is gebouwd omstreeks het jaar 1881 en maakt deel uit van de bouweenheid ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e (Orde 2 panden).

Het archiefonderzoek laat zien dat in de periode 2000 – 2010 de woningen aan de ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e bij de Gemeente Amsterdam onder de aandacht lagen vanwege onder andere de grote zettingen van de hele bouweenheid. Binnen de bouweenheid en het bouwblok zijn meerdere panden onderzocht, waaronder het projectpand. In 2010 heeft de gemeente het projectpand beoordeeld met een kwaliteitsniveau II incl. de fundering, mede op basis van een inspectieput binnen de bouweenheid. Dit kwaliteitsniveau kwam overeen met een gebruiksduur van 25 jaar en was het niveau dat vereist was om het pand te mogen splitsen in appartementsrechten. In het rapport wordt verwezen naar een inspectieput bij ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e 120. Bij deze funderingsinspectie zijn geen indringingswaarden gemeten. De resultaten van deze inspectieput zijn echter niet aan het rapport uit 2010 toegevoegd en maken geen onderdeel uit van het digitale gemeentelijke archief. De fundering van het pand ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e is in 2006 hersteld, de aanleiding voor dit funderingsherstel is niet bekend.

De visuele inspectie laat zien dat in het verleden herstelwerkzaamheden aan de voorgevel hebben plaatsgevonden waarbij scheurvorming in de gevel is hersteld, met name onder en boven de raamkozijnen. Er is geen informatie beschikbaar wanneer de werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Onder en boven raamkozijnen treden vaak spanningsconcentraties op met scheurvorming tot gevolg; de waargenomen herstelwerkzaamheden zijn in de optiek van Allnamics bouwkundig van aard.

De uitgevoerde vloerwaterpassing laat zien dat het pand naar rechts en naar achter helt met de grootste waargenomen rotatie van 1 : 111 in de voorgevel op basis van een zakkingsverschil van 40 mm. Deze rotatie wordt door de F₃₀ richtlijn beoordeeld als Matig met schadetypering Architectonisch. Dit wordt bevestigd door de lintvoegmeting. In 2010 heeft de gemeente in de voorgevel een zakkingsverschil van 31 mm gemeten. Dit resulteert in een rotatie van 1 : 145. Uit de uitgevoerde lintvoegwaterpassingen blijkt echter geen wezenlijk verschil in het zakkingsverloop. Uitgaande van dit zakkingsverschil lijkt er een verschil in zakkingsnelheid te zijn van circa 0,75 mm/jaar tussen de beide bouwmuren.

In het archief is geen informatie aangetroffen over het vloerpeil bij oprichting, hierdoor is het niet mogelijk geweest om de absolute zetting van het projectpand te bepalen. De meetbout in het aangrenzende pand ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e laat een gemiddelde jaarlijkse zakking zien van 1,4 mm/jaar. Daar nr. 110 volgens de lintvoegmeting meer is gezakt dan het projectpand, wordt deze waarde als bovengrens gezien voor de jaarlijkse gemiddelde zakkingsnelheid van het projectpand. Deze zakkingsnelheid wordt door de F₃₀ richtlijn beoordeeld als Klein.

Uit de meetgegevens blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand in de omgeving van het projectpand varieert van 0,01 m tot 0,50 m onder NAP. De absolute zakking van het pand kan vanwege het ontbreken van het vloerpeil bij oprichting niet worden bepaald. Op de oprichtingstekening is tekstueel geen funderingsniveau aangegeven. Om toch een indicatie van de grondwaterdekking te kunnen geven is het funderingsniveau bij oprichting afgeschaald van tekening en bedroeg deze ca. 0,50 m onder NAP. Dit komt overeen met het funderingspeil dat doorgaans in deze bouwperiode werd gehanteerd in het Stadsdeel Centrum. Gezien de ouderdom van het pand en meetboutgegevens binnen de bouweenheid is het aannemelijk dat het pand minimaal 1,0 mm/jaar is verzakt.



Dit resulteert in een absolute zakking van circa 140 mm. Een huidig funderingsniveau van 0,64 m onder NAP is derhalve aannemelijk. Hiervan uitgaande bedraagt de grondwaterdekking tussen de 0,14 m en 0,63 m. Deze dekking wordt door de F₃O richtlijn als Klein tot Voldoende beoordeeld.

De meetdata van de peilbuizen in de omgeving van het projectpand laten echter een substantieel lagere grondwaterstand zien voor 2003. Hierdoor is er enige onzekerheid over de grondwaterdekking op het houten funderingselementen en valt droogstand in het verleden niet uit te sluiten.

Het uitgevoerde grondonderzoek laat zien dat de dikte van de 1^e draagkrachtige zandlaag in de omgeving van het projectpand varieert. Dit kan van invloed zijn op het draagvermogen en daarmee het zettingsgedrag van de fundering.

Het uitgevoerde funderingsonderzoek laat enerzijds een fundering zien die voldoende presteert. De gemeten jaarlijkse zakkingsnelheid is acceptabel en het pand staat er netjes bij. Anderzijds ontbreekt het aan essentiële informatie om de kwaliteit van de fundering eenduidig te kunnen beoordelen, met name informatie over het actuele niveau van de fundering i.v.m. mogelijke droogstand en over de kwaliteit van het funderingshout. Om de fundering definitief te kunnen beoordelen acht Allnamics het noodzakelijk om een funderingsinspectie uit te voeren.



6. VOORLOPIGE CONCLUSIE

Ten behoeve van de aanvraag van een splitsingsvergunning voor het pand ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e te Amsterdam heeft een onderzoek plaatsgevonden naar de funderingstechnische staat van dit pand. Uitgangspunt bij de beoordeling van de fundering is dat aannemelijk moet worden gemaakt dat de fundering de komende 25 jaar zonder onderhoud zijn functie moet kunnen vervullen.

Op basis van de verzamelde en nu bekende gegevens, zoals archiefonderzoek en metingen, wordt onder voorbehoud van het uitvoeren van een funderingsinspectie, geconcludeerd dat de fundering voorsnog Voldoende lijkt te presteren. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit alleen geldt bij gelijkblijvende omstandigheden. Er ontbreekt echter substantiële informatie om de kwaliteit van de fundering definitief te kunnen beoordelen.

Om de kwaliteit van de fundering met status definitief te kunnen beoordelen acht Allnamics het noodzakelijk om een funderingsinspectie uit te voeren. Opgemerkt dient te worden dat de definitieve toekenning van een kwaliteitsniveau door de gemeente Amsterdam geschied.

Classificatie	Omschrijving	Handhavingstermijn
Code groen	Het onderzoek toont aan dat de kwaliteit van de fundering nu en onder gelijkblijvende omgevingsomstandigheden in 25 jaar, voldoet.	
Ruim Voldoende	Binnen 25 jaar zijn nauwelijks (extra) scheuren of (extra) scheefstand te verwachten, verhoging belasting mogelijk.	> 25 jaar
Voldoende	Binnen 25 jaar zijn geringe onderlinge zakkingsverschillen te verwachten.	> 25 jaar
Code oranje	Het onderzoek geeft geen duidelijke conclusie over de kwaliteit van de fundering van de fundering. Monitoring kan meer duidelijkheid verschaffen.	
Redelijk	Binnen 25 jaar zijn onderlinge zakkingsverschillen te verwachten (houd rekening met aanvullende zakkingsverschillen en extra scheuren), verhoging belasting niet mogelijk.	15 – 25 jaar
Matig	Binnen 15 jaar zijn onderlinge zakkingsverschillen te verwachten (houd rekening met aanvullende zakkingsverschillen en extra scheuren), verhoging belasting niet mogelijk.	5 – 15 jaar
Code rood	Het onderzoek toont aan dat de kwaliteit van de fundering dusdanig is dat herstel op korte termijn urgent en onafwendbaar is.	
Onvoldoende	Onderlinge zakkingsverschillen zijn te verwachten die leiden tot schade aan casco, funderingsherstel noodzakelijk binnen 5 jaar.	1 – 5 jaar
Slecht	Onderlinge zakkingsverschillen en/of zakkingsnelheden zijn groot tot zeer groot en (kunnen) leiden tot schade en instabiliteit aan casco, direct opstarten van funderingsherstel is noodzakelijk, zo nodig stabiliserende maatregelen aan het casco.	0 – 1 jaar

Tabel 12. Classificatie conform F30/CURNET/SBR richtlijn oktober 2016.



BIJLAGEN

- I Archiefgegevens
- II Visuele inspectie
- III Resultaat lintvoeg-, vloerwaterpassing en bepaling huidig bouwpeil t.o.v. NAP
- IV Grondonderzoek



16-december-2010
55-08-0060



Gemeente Amsterdam
Stadsdeel Centrum

Sector Bouwen en Wonen
Afdeling Handhavingsrayon Oost

Casco-funderingsonderzoek

5.1, 2, e



16-december-2010
55-06-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

Inhoud

1 Inleiding	2
2 Uitleg over het onderzoek	3
2.1 Formele gronden voor een onderzoek	3
2.2 Beschrijving van het onderzoek	3
2.3 Beschrijving van de kwaliteitsniveaus	5
2.4 Meest relevante artikelen uit WABO, Woningwet en Bouwbesluit	6
3 Algemene gegevens	9
3.1 Status van het pand	9
3.2 Overzichtsituatie	9
3.3 Beschrijving van het pand	9
3.4 Relatie tot belendingen	9
4 Onderzoeksgegevens	10
4.1 Archiefgegevens	10
4.2 Technische opname	13
4.3 Inventarisatie van de kwaliteit van het casco (zie voorzieningenlijst)	15
4.4 Fundering	16
4.5 Bodemgesteldheid en grondwaterstand	17
5 Conclusie en vaststelling kwaliteitsniveau	18
6 Te treffen voorzieningen	19
6.1 Voorzieningenlijst	20
7 Technische begrippen	21
8 Verklarende woordenlijst	22



16-december- 2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

1 Inleiding

Dit rapport bevat de resultaten van een door het stadsdeel Centrum ingesteld onderzoek naar de bouwtechnische kwaliteit van het pand **Czaar Peterstraat 112**. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in het kader van de door de wetgever aan het stadsdeel opgelegde handhavingplicht. Inspecties en onderzoek voor dit pand zijn recent uitgevoerd gebaseerd op een gestructureerde aanpak die voortvloeit uit de nota "Behoud en Herstel" van het stadsdeel.



16-december- 2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

2 Uitleg over het onderzoek

2.1 Formele gronden voor een onderzoek

Burgemeester en Wethouders, i.c. het dagelijks bestuur van het stadsdeel, dragen zorg voor bestuursrechtelijke handhaving van bepalingen bij of krachtens de hoofdstukken I t/m IV van de Woningwet. Deze *bevoegdheid* staat in artikel 5.1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WABO). Voor het maken van nieuwe, en voor de staat van bestaande bouwconstructies zijn bepalingen opgenomen in hoofdstuk II van de Wet. Hiermee is de bevoegdheid tot handhaving van het realiseren van bouwwerken en de conditie van bouwwerken dus expliciet geregeld. De wetgever gaat echter een stapje verder en controleert het bevoegd gezag (Burgemeester en Wethouders, i.c. het dagelijks bestuur van het stadsdeel) op de uitvoering van die bevoegdheid. Hiertoe verplicht de wetgever aan het bevoegd gezag om jaarlijks rapport uit te brengen van de uitgevoerde handhavingactiviteiten en tevens jaarlijks een prognose op te stellen over de voornemens in het kader van de uit te voeren handhavingstaken. Dit controleaspect is geregeld in artikel 73, eerste lid en artikel 77 tweede lid van het besluit omgevingsrecht (BOR).

Voor technisch inhoudelijke criteria omtrent het bouwen of omtrent de staat van bestaande bebouwing verwijst de Woningwet in hoofdstuk II, artikel 1b, naar een Algemene Maatregel van Bestuur, zijnde het Bouwbesluit. De Woningwet regelt tevens dat het Bouwbesluit mag doorverwijzen naar normen of delen van normen en naar kwaliteitsverklaringen. Wat verstaan wordt onder "normen" en "kwaliteitsverklaringen" is door het Bouwbesluit gepreciseerd in paragraaf 1.2 respectievelijk in paragraaf 1.4.

Het in de inleiding genoemde pand is in het kader van de hiervoor beschreven handhavende taak van het bevoegd gezag (het stadsdeel) in aanmerking gekomen voor beoordeling. Aanleiding voor dit initiatief is een visuele inspectie, op basis waarvan het vermoeden is gerezen dat dit pand één of meer bouwtechnische gebreken heeft. Omdat het bevoegd gezag in het kader van haar motiveringsplicht bij handhavingacties, een standpunt van deugdelijke gronden moet voorzien, is een onderzoek uitgevoerd teneinde de visueel waargenomen gebreken op zorgvuldige wijze vast te stellen en tevens om eventuele verdere gebreken te determineren. Bij het uitvoeren van dergelijke onderzoeken faciliteert de wetgever, o.a. door het recht tot binnentreden.

2.2 Beschrijving van het onderzoek

Om het onderzoek op integere wijze te laten verlopen en daarbij te voldoen aan het beginsel van rechtsgelijkheid, is een gestandaardiseerde aanpak vastgesteld. Daarbij worden casco, fundering en overige elementen van bouwkundige aard onderworpen aan een toets op wettelijk vereiste minimum kwaliteit. De regels, bepalingsmethoden en criteria voor die toets worden gegeven in het Bouwbesluit en in technische regelgeving



16-december-2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

waar het Bouwbesluit naar verwijst. Constructieve samenhang met belendende bouwconstructies worden nauwgezet in kaart gebracht en technische consequenties van deze samenhang worden in de onderzoeksrapportage meegenomen. Direct constateerbare onderscheiding van de minimaal vereiste kwaliteit van onderdelen van het bouwwerk worden geïnventariseerd en vastgelegd door inspecteurs handhaving van het stadsdeel. Aspecten waarvan beoordeling een rekenkundige benadering behoeft (bijvoorbeeld het algemene sterkte criterium), worden getoetst door ingenieur – constructeurs van het stadsdeel. Bedoelde rekenkundige onderbouwingen worden in beginsel toegevoegd aan de onderzoeksrapportage. Het stadsdeel kan tevens besluiten om externe adviseurs in te zetten voor beoordeling van zeer specialistische aspecten. Deelrapportages van externe partijen worden altijd in de totale onderzoeksrapportage opgenomen.

Verantwoordelijk voor de rapportage is het hoofd van de handhavingafdeling die belast is met de uitvoering van de in de inleiding genoemde nota "Behoud en herstel".

Het onderzoek bevat de volgende onderdelen:

- **Archiefonderzoek**
Uit diverse archieven worden gegevens over het betreffende pand en eventueel belendende panden gehaald, die betrekking hebben op het casco, de fundering en overige bouwkundige elementen. Belangrijke gegevens bij dit onderzoek zijn afmetingen van elementen die de standzekerheid van het pand verzorgen (bouwmuren, gevels, vloeren, enz.) en aard en samenstelling van de fundering (palenplannen, uitvoeringsgegevens, onderzoeken, enz.). Ook wordt geïnventariseerd welke verbouwings- en herstelwerkzaamheden sinds de oprichting van het pand zijn uitgevoerd en hoe de bouwconstructie eventueel met de bouwconstructie van belendende panden samenwerkt (gemeenschappelijkheid van bouwmuren en/of funderingen, deel uitmaken van een bouweenheid, enz.).
- **Uitvoeren van metingen**
Er wordt een drietal metingen uitgevoerd om een beeld te krijgen van de zettingen die het pand heeft ondergaan. Deze metingen zijn belangrijk om indicaties te krijgen van deformaties in het casco en zettingen van de fundering. Tevens kunnen deze metingen getoetst worden aan criteria van extreme zetting. En hoewel deze criteria publiekrechtelijk in beginsel voor een toets op bestaande bouwconstructies niet mogen worden gebruikt, kunnen ze in bijzondere gevallen wel worden ingezet en geven zij een algemene indruk over de staat van het gebouw. De metingen die bedoeld worden zijn een voorgevelwaterpassing, een oplodmeting en een vloerwaterpassing.
- **Beoordeling standzekerheid en stabiliteit**
Voor deze beoordeling wordt gebruik gemaakt van de plattegronden en doorsneden van bouwkundige tekeningen van het pand. Aanvullend zullen veelal afmetingen van relevante onderdelen moeten worden bepaald. Bedoeld worden dan afmetingen van onderdelen van de bouwconstructie die zorgdragen voor standzekerheid en/of stabiliteit. Tevens wordt hierbij naar de partiële stabiliteit van onderdelen gekeken, mede aan de hand van de actuele situatie (scheefstand, kromming, enz.). In cruciale situaties kan een rekenkundige onderbouwing noodzakelijk zijn.
- **Integrale inspectie**
Dit is een beoordeling van het gehele pand. Deze beoordeling vindt plaats bij en in het pand. Een nauwgezette opname van bouwkundige onderdelen, in het bijzonder die,



16-december- 2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

welke strijdig zijn met het Bouwbesluit bestaande bouw, wordt uitgevoerd en vastgelegd. Zo mogelijk wordt meteen een (voorlopige) oorzaak van gebreken aangegeven. Omdat de inspectie een hoge mate van deskundigheid en ervaring vereist en tevens subjectiviteit moet worden uitgesloten, wordt de beoordeling steeds door twee inspecteurs gedaan. Belangrijke aspecten van deze beoordeling zijn het waarnemen en vastleggen van scheurvorming, deformaties, bezweken onderdelen of onderdelen waarvan de kwaliteit in beduidende mate is achteruit gegaan, achterstallig onderhoud en brandveiligheid.

- Deelonderzoek fundering

Een belangrijk aspect in het kader van de kwaliteitsbeoordeling van een pand is de kwaliteit van de fundering. De beoordeling is grotendeels rekenkundig van karakter en behoeft gegevens van velerlei aard. Indien de vereiste gegevens bij het archiefonderzoek in voldoende mate beschikbaar zijn gekomen en het pand indiceert geen gebreken aan de fundering (scheuren, resultaten van de waterpassingen, enz.) dan kan worden volstaan met een beoordeling van het draagvermogen in relatie tot de aanwezige belasting. Vereiste gegevens zijn dan onder meer hoeveelheid en afmetingen van de funderingselementen en aanlegniveau van de funderingselementen in de draagkrachtige grondlaag. Als de vereiste gegevens niet voorradig zijn dan dienen deze te worden bepaald door middel van een representatieve steekproef naar de aanwezige funderingselementen (een funderingsinspectie). In het stadsdeel Centrum staan zeer veel oude panden, waarvan de benodigde gegevens niet beschikbaar zijn in de archieven. In het merendeel van de gevallen zal dan ook moeten worden overgegaan tot een funderingsinspectie.

- Grondonderzoek

Teneinde een goede conclusie te kunnen trekken over het draagvermogen van een fundering, dient ook het geotechnisch draagvermogen te worden beoordeeld. Hiervoor dienen gegevens van de respectievelijke grondlagen ter plaatse van het pand beschikbaar te zijn. Bij het stadsdeel zijn zeer veel grondonderzoeken beschikbaar die voor dit doel worden gebruikt. Is een dergelijk onderzoek echter niet beschikbaar op een beperkte afstand van het pand, dan zal een nieuw grondonderzoek moeten worden uitgevoerd.

2.3 Beschrijving van de kwaliteitsniveaus

Het onderzoek geeft aan welke aspecten van casco, fundering en overige bouwkundige onderdelen niet voldoen aan het in het Bouwbesluit beschreven kwaliteitsniveau voor bestaande bouwwerken. Als dit niveau niet gehaald wordt zijn Burgemeester en Wethouders, i.c. het dagelijks bestuur van het Stadsdeel bevoegd om aan te schrijven tot het treffen van voorzieningen. Deze bevoegdheid is geregeld in de Algemene Wet Bestuursrecht en gebaseerd op artikel 1b van de Woningwet. In deze situatie kan de kwaliteit worden gekarakteriseerd met "aanschrijfniveau". In beleidsstukken over "Behoud en Herstel" is in dit geval sprake van een kwaliteitsniveau IV. Als een bouwwerk deze conditie heeft of onderdelen van een bouwwerk deze conditie hebben dan heeft het bevoegd gezag de plicht om handhavend op te treden en mag de eigenaar deze situatie ook niet laten voortbestaan. Als alle onderdelen van het pand voldoen aan criteria voor nieuwbouw is er sprake van een "nieuwbouwniveau" of wel een kwaliteitsniveau I.



16-december- 2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

Voor de extreme kwaliteitsniveaus aanschrijfniveau en nieuwbouwniveau zijn de bijbehorende randvoorwaarden opgenomen in het Bouwbesluit (nieuwbouwniveau), dan wel in het Bouwbesluit in combinatie met de Regeling Bouwbesluit (niveau bestaande bouw). Voor de twee tussenliggende kwaliteitsniveaus kent het Bouwbesluit geen criteria. Niveau II gaat uit van een resterende gebruiksduur van 25 jaar. Dit kwaliteitsniveau komt overeen met het niveau dat vereist is om een bestaand pand te mogen splitsen in appartementsrechten. De criteria voor dit splitsingsniveau worden gevonden in een onderdocument van het Bouwbesluit, te weten TNO rapportage 2004-C I -R0159. Beoordeling op basis van niveau II is uitgebreid toegelicht in de notitie "Kwaliteit van te splitsen panden". Resteert het kwaliteitsniveau III. Dit niveau staat synoniem voor een resterende gebruiksduur van maximaal 15 jaar. Echter ook daar waar het splitsingsniveau niet wordt gehaald, maar er wel sprake is van een betere kwaliteit dan het aanschrijfniveau wordt de kwaliteit III toegekend. Het pand blijft in observatie. Gesproken kan worden van een "observatieniveau".

In het algemeen geldt dat Burgemeester en Wethouders handhavend optreden bij die situaties waarin sprake is van het aanschrijfniveau. In bijzondere situaties kunnen B en W echter ook handhavend optreden door een hoger kwaliteitsniveau als toetssteen te gebruiken. De noodzaak hiertoe moet dan wel expliciet worden aangetoond. Hierbij wordt gebruik gemaakt van artikel 13 van de Woningwet. Nooit kan echter een hoger kwaliteitsniveau worden opgelegd dan het nieuwbouwniveau. In de conclusie van de onderzoeksrapportage wordt aangegeven welk kwaliteitsniveau het pand heeft. Hierbij is het slechtste niveau van casco, fundering of overige bouwkundige elementen maatgevend.

2.4 Meest relevante artikelen uit WABO, Woningwet en Bouwbesluit

Meest relevante artikelen WABO

Artikel 5.1

Dit hoofdstuk is van toepassing met betrekking tot de handhaving van het bij of krachtens deze wet bepaalde, alsmede met betrekking tot de handhaving van het bepaalde bij of krachtens de:

- Kernenergiewet,
- Monumentenwet 1988,
- Ontgrondingenwet,
- Wet bescherming Antartica,
- Wet bodembescherming,
- Wet geluidhinder,
- Wet inzake de luchtverontreiniging,
- Wet milieubeheer,
- Wet milieugevaarlijke stoffen,
- Wet ruimtelijke ordening,
- Wet verontreiniging oppervlaktewateren,
- Wet verontreiniging zeewater en
- Woningwet,

Voor zover dit bij of krachtens de genoemde wetten is bepaald.



16-december- 2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

Meest relevante artikelen Woningwet

Artikel 1 b

- 1 Tenzij een omgevingsvergunning het uitdrukkelijk toestaat, is het verboden:
 - een gebouw te bouwen, voor zover daarbij niet wordt voldaan aan de op dat bouwen van toepassing zijnde voorschriften, bedoeld in artikel 2, eerste lid;
 - een bouwwerk, niet zijnde een gebouw, te bouwen, voor zover daarbij niet wordt voldaan aan de op dat bouwen van toepassing zijnde voorschriften, bedoeld in artikel 2, derde lid;
- 2 Het is verboden:
 - een bestaand gebouw in een staat te brengen, te laten komen of te houden die niet voldoet aan de op de staat van dat gebouw van toepassing zijnde voorschriften, bedoeld in artikel 2, tweede lid;
 - een bestaand bouwwerk, niet zijnde een gebouw, in een staat te brengen, te laten komen of te houden die niet voldoet aan de op de staat van dat bouwwerk van toepassing zijnde voorschriften, bedoeld in artikel 2, vierde lid;
- 3 Tenzij een omgevingsvergunning het uitdrukkelijk toestaat, is het verboden een gebouw, bouwwerk, niet zijnde een gebouw, dan wel deel daarvan, in stand te laten voor zover bij het bouwen daarvan niet is voldaan aan de op dat bouwen van toepassing zijnde voorschriften, bedoeld in het eerste lid.

Artikel 13

Het bevoegd gezag kan, indien dat naar zijn oordeel noodzakelijk is, degene die als eigenaar van een gebouw of een bouwwerk, niet zijnde een gebouw, dan wel uit andere hoofde bevoegd is tot het daaraan treffen van voorzieningen, verplichten tot het binnen een door hem te bepalen termijn treffen van zodanige voorzieningen, dat de staat van dat gebouw of dat bouwwerk nadien komt te liggen op een niveau dat hoger is dan het niveau dat overeenkomt met de voorschriften, bedoeld in artikel 1b, tweede lid, onderdeel a, respectievelijk b, zonder dat dit hoger komt te liggen dan het niveau dat overeenkomt met de voorschriften, bedoeld in artikel 1b, eerste lid, onderdeel a, respectievelijk b.



16-december-2010
55-06-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

Meest relevante artikelen Bouwbesluit

Artikel 2.1

- 1 Een te bouwen bouwwerk heeft een bouwconstructie die gedurende de in NEN 6700 bedoelde referentieperiode voldoende bestand is tegen de daarop werkende krachten.
- 2 Voorzover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

e.v.

Artikel 2.5

- 1 Een bestaand bouwwerk heeft een bouwconstructie die gedurende de in NEN 6700 bedoelde referentieperiode voldoende bestand is tegen de daarop werkende krachten.
- 2 Voorzover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.5 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.



16-december- 2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

3 Algemene gegevens

3.1 Status van het pand

Het pand 5.1, 2, e behoort tot de categorie "Orde 2" panden. Tot die categorie behoren bouwwerken van vóór 1940 die vanwege hun hoge architectonische kwaliteit, hun plaats in de stedenbouwkundige structuur en/of als toonaangevend element in de gevelwand, een belangrijke bijdrage leveren aan het stadsbeeld.

3.2 Overzichtssituatie



3.3 Beschrijving van het pand

Het pand heeft een begane grond, een eerste, een tweede, een derde en een zolder verdieping. Dit pand heeft aan de achterzijde een souterrain met een insteekverdieping. Aan de achterzijde staat een vierlaagse keukenuitbouw. Het pand maakt onderdeel uit van de bouweenheid 5.1, 2, e

3.4 Relatie tot belendingen

Het pand heeft links en rechts een gemeenschappelijke bouwmuur.



16-december- 2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

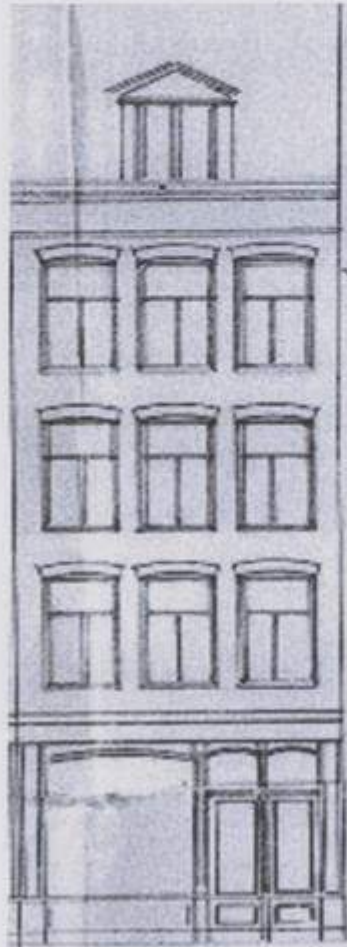
5.1, 2, e

4 Onderzoeksgegevens

4.1 Archiefgegevens

In het pandenarchief van het stadsdeel Centrum zijn geen relevante gegevens aangetroffen.

In het Gemeentearchief zijn vijf relevante bouwtekeningen aangetroffen.

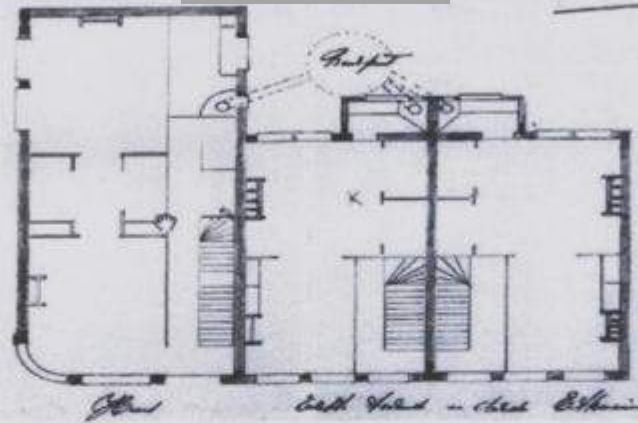


16-december- 2010
55-08-0060

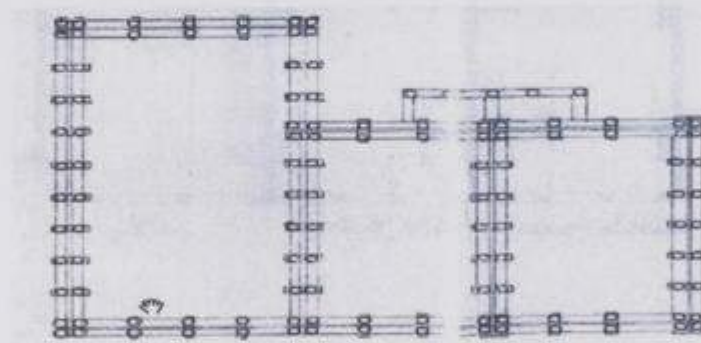
Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

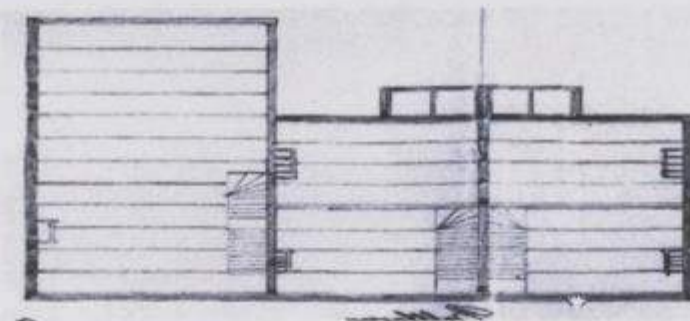
Hieronder zijn afgebeeld de 5.1, 2, e en 5.1, 2, e panden zijn een
spiegelbeeld van de 5.1, 2, e



Palen plan



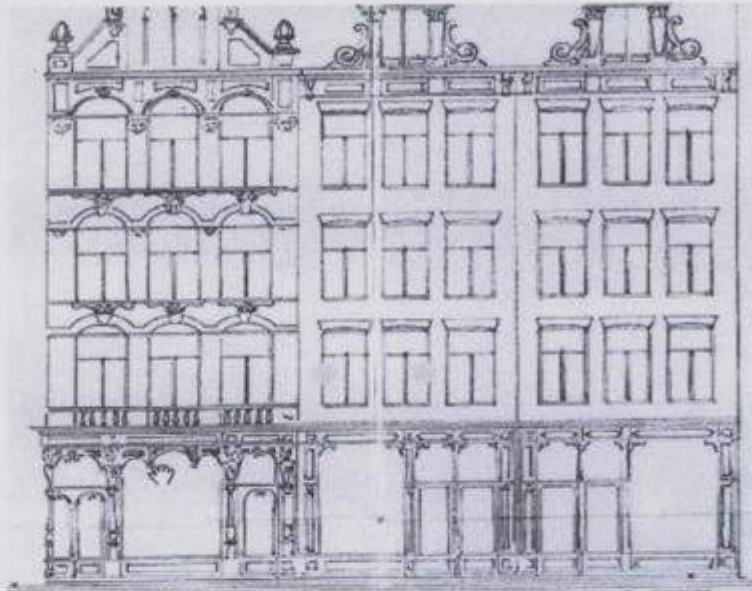
balklaag



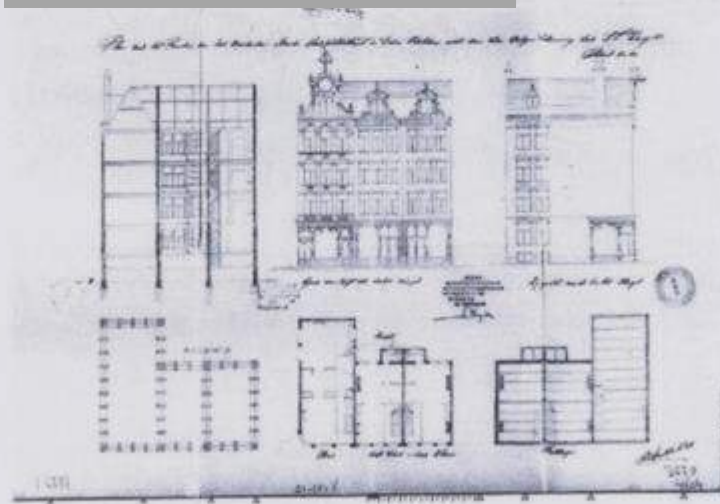
16-december-2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e



5.1, 2, e



5.1, 2, e

Bouwen van zes percelen.

Datering: 1881



16-december-2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

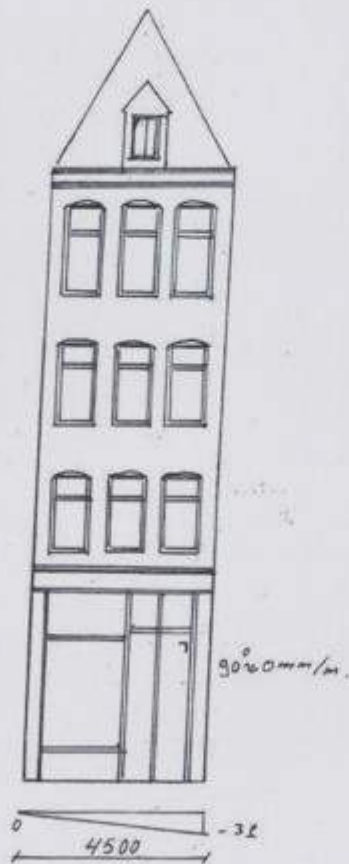
5.1, 2, e

4.2 Technische opname

Gemeten zettingsverschillen

Gevelwaterpassing en oplodmeting:

Onderdeel:	Vershil: [mm]	Afstand: [m]	Zettingsverschil: [mm/m ¹]	Richting:	Kwalificatie:
Gevelwaterpassing	31	4,50	bijna 7	rechts	matig
	Graden [°]	-	Schranking: [mm/m ¹]	Richting:	Kwalificatie:
Oplodmeting rechts	0	┘	0	-	-



5.1, 2, e

22-04-2006



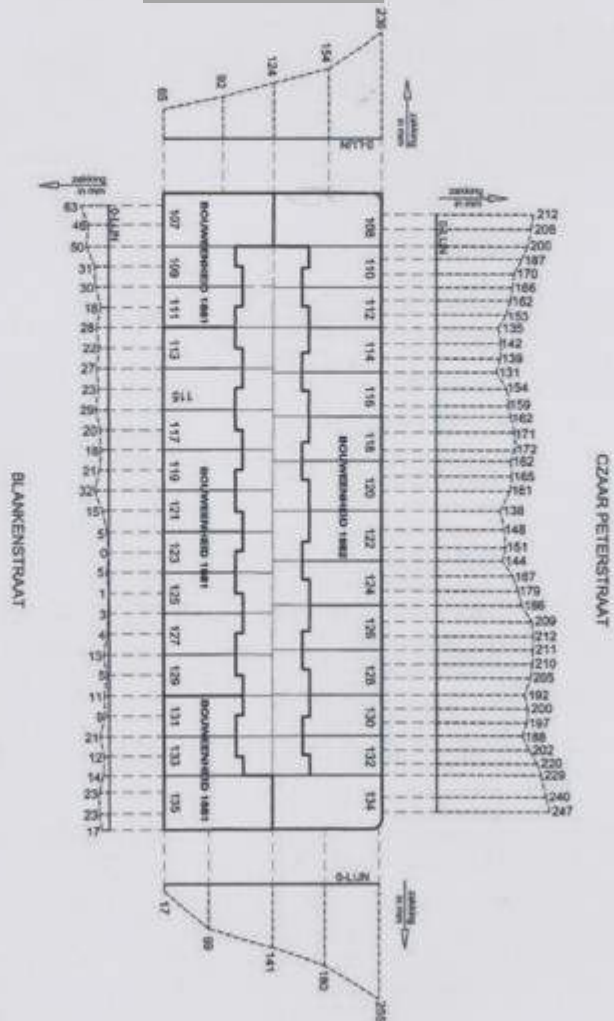
16-december-2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

Van de bouweenheid waar dit pand onderdeel van uitmaakt is in opdracht van het stadsdeel Centrum, een lintvoorzameling uitgevoerd. Deze meting geeft aan dat ten opzichte van het nulpunt in de 5.1, 2, e een zakking van 153 mm en 162 mm heeft plaatsgevonden in het bouwblok.

5.1, 2, e



5.1, 2, e



16-december- 2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

4.3 Inventarisatie van de kwaliteit van het casco (zie voorzieningenlijst)

Voorgevel

In de gevel bevindt zich een houten puibalk.

De kwaliteit van het metselwerk is redelijk. Er is geen scheurvorming geconstateerd.

De ramen zijn kwalitatief goed en de kozijnen zijn kwalitatief matig.

De afmetingen van de houten stijlen op de begane grond zijn 200 mm/ 100 mm/ 100 mm en 200 mm. Het gevelmetselwerk is steens.

De voorgevel biedt het pand onvoldoende steun in de dwarsrichting. In de gehele gevelwand van de bouweenheid bestaan de onderpuien uit houten stijlen en is er onvoldoende steun in de dwarsrichting.

Achtergevel

De achtergevel kon niet worden gecontroleerd, omdat er geen toegang tot het pand verkregen is.

Inpandig voorhuis

Inpandig kon niet worden gecontroleerd, omdat er geen toegang tot het pand verkregen is.

Daken

Het pand heeft een beschoten zadeldak bekleed met shingels.

De uitbouw heeft een plat dak bekleed met bitumineuze bedekking.

Onderhoudstoestand

De onderhoudstoestand van het pand is matig.

Brandveiligheid

De brandveiligheid van het pand is voldoende.



16-december-2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

4.4 Fundering

In het bouwblok zijn meerdere funderingsonderzoeken uitgevoerd.

Nummer 118.

Nummer 128.

Nummer 134.

Het bouwblok waar nummer 112 deel van uitmaakt is in één bouwstroom opgericht en zijn derhalve ook de funderingen tegelijkertijd aangebracht.

Bij het pand 5.1, 2, e en funderingsonderzoek uitgevoerd.

De dichtstbijzijnde put 5.1, 2, e. Deze put is echter wat ouder en de indringing is niet gemeten. De paalafmetingen en de onderlinge afstand van de paaljucken komen goed overeen met het gemiddelde uit alle onderzoeken.

Het paal draagvermogen komt iets hoger uit dan het gemiddelde, gevonden over de hele bouweenheid. Op grond hiervan krijgt 5.1, 2, e een kwaliteitsniveau II.



16-december- 2010
55-08-0060

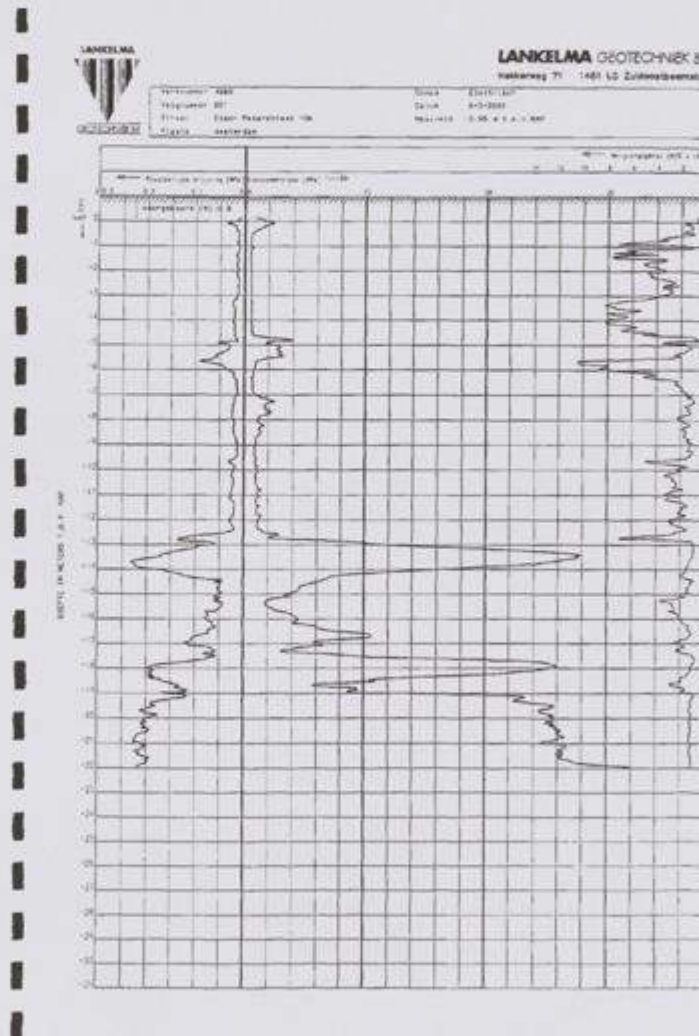
Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

4.5 Bodemgesteldheid en grondwaterstand

Bodemgesteldheid

De sondering S1 ter plaatse van de 5.1, 2, e heeft op NAP – 12,75 m een eerste uitstekende zandlaag aan me



Grondwaterstand

In de nabije omgeving van het pand zijn geen peilbuisgegevens aangetroffen. Echter wordt er in de binnenstad van Amsterdam het grachtenwater op een niveau van NAP - 0,40 m gehouden. De grondwaterstand zal hier weinig van afwijken.



16-december-2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

5 Conclusie en vaststelling kwaliteitsniveau

Aan de hand van de beschikbare gegevens kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- de stabiliteit van het pand is onvoldoende;
- de brandveiligheid is voldoende;
- de staat van onderhoud van het pand is matig;
- De draagkracht van de fundering voldoet aan de hiervoor gestelde prestatie-eis in het Bouwbesluit 2003. Deze prestatie-eis is opgenomen in artikel 2.5 van bedoelde Besluit (paragraaf bestaande bouw).
- Het pand heeft kwaliteitsniveau II.



16-december- 2010
55-08-0060

Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

5.1, 2, e

6 Te treffen voorzieningen

Tijdens het uitgevoerde onderzoek is ook beoordeeld of het gebouw voldoet aan de (overige) minimale eisen die de wetgever stelt. Daarbij wordt vastgesteld of voldaan wordt aan het prestatieniveau *bestaande bouw*, zoals dit is opgenomen in het Bouwbesluit. Een eigenaar van een gebouw dat geheel of op onderdelen niet voldoet aan het prestatieniveau *bestaande bouw*, overtreedt een in artikel 1b van de Woningwet opgenomen verbod.

In bijzondere situaties kan op grond van artikel 13 van de Woningwet een zwaarwegender prestatieniveau worden opgelegd aan de staat van een gebouw of onderdelen van een gebouw. Als hiervan gebruik wordt gemaakt toont het Dagelijks Bestuur van het stadsdeel aan dat dit noodzakelijk is.

Bij dit gebouw zijn afwijkingen (gebreken) geconstateerd van het prestatieniveau, zoals dat hiervoor is beschreven. Deze gebreken zijn opgenomen in een voorzieningenlijst.

Indien een te treffen voorziening het karakter van "herstel" heeft kan de reparatie zodanig worden uitgevoerd dat nadien weer het prestatieniveau van het originele onderdeel is bereikt. Dit geldt bijvoorbeeld voor plaatselijke gebreken in grotere onderdelen, zoals een lekkage op één plaats in een groter dakvlak. Dit herstel moet ten minste voldoen aan het niveau *bestaande bouw* van het Bouwbesluit.

Als bij een te treffen voorziening sprake is van het fysiek veranderen, vernieuwen of vergroten van een onderdeel van het bouwwerk, dan moet dit onderdeel in beginsel voldoen aan het prestatieniveau *nieuwbouw* van het Bouwbesluit. Van deze zwaardere eis is alleen ontheffing mogelijk als hiervoor toestemming is verleend door het Dagelijks Bestuur van het stadsdeel.


In situaties waarbij in het kader van te treffen voorzieningen moet worden gewerkt aan onderdelen of materialen van het gebouw, waarvan niet zeker is of zij asbesthoudend zijn, moet een asbestinventarisatierapport zijn opgemaakt en goedgekeurd, alvorens met de werkzaamheden aan die onderdelen kan worden begonnen.



CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

adviesbureau voor beton- en staalconstructies
de trompet 1705, postbus 139, 1960 ac heemskerk
tel. 0251-658150 e-mail bureau@tentijbv.nl
fax 0251-657048 website www.tentijbv.nl



project	Casco-beoordeling woningen	5.1, 2, e
	Complex N46	
werknummer	08-7441	volgnummer 1
onderdeel	Onderzoek kwaliteit fundering	
opdrachtgever	Eigen Haard	
aantal pagina's	8	
projectleider	5.1, 2, e	paraaf 

Datum: 23 september 2008

met vriendelijke groet

5.1, 2, e



werk: Casco-beoordeling woninger
 werknummer: 08-7441
 onderdeel: Onderzoek kwaliteit fundering

5.1, 2, e

1. Lintvoeg- en vloerwaterpassing

Om een indruk te krijgen van de zettingen in het complex is een lintvoeg- en een vloerwaterpassing uitgevoerd. Deze gegevens geven een beeld van de zettingen binnen het complex. Het zegt echter niets over de totale zetting van het gebouw t.o.v. z'n oorspronkelijke bouwniveau's.

De resultaten zijn weergegeven in bijgevoegde rapportages van FUGRO ingenieursbureau bv. Toetsing van de zetting vindt plaats door de zetting af te zetten tegen de gevellengte waarover gemeten is (hoekverdraaiing).

De gegevens uit de rollaag- en vloerwaterpassing worden getoetst aan onderstaande norm zoals deze ook voor woningbouwcomplexen door gemeentelijke instanties wordt gehanteerd.

rotatie	classificatie
< 0.005	I
< 0.010	II
< 0.015	III
> 0.015	IV

Overzicht waterpassingen - voorgevel

locatie	zetting [mm]	gevellengte [mm]	hoekverdraaiing	classificatie
5.1, 2, e	49	4630	0.011	III
	32	4490	0.007	II
	31	4490	0.007	II
	19	4910	0.004	I
	52	4910	0.011	II
	14	4920	0.003	I
	16	5490	0.003	I
	17	5510	0.003	I
	35	4920	0.007	II
	23	4900	0.005	II
	13	4900	0.003	I
	4	4560	0.001	I
	25	4360	0.006	II
	10	5540	0.002	I
	20	5860	0.003	I
	43	5840	0.007	II
	59	5800	0.010	III
	34	6200	0.005	II



CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

werk: Casco-beoordeling woninge
werknummer: 06-7441
onderdeel: Onderzoek kwaliteit fundering

5.1, 2, e

locatie	zetting [mm]	gevellengte [mm]	hoekverdraaiing	classificatie
5.1, 2, e	4	5980	0,001	I
	4	4330	0,001	I
	14	4550	0,003	I
	2	4500	0,000	I
	4	4500	0,001	I
	2	4500	0,000	I
	0	4520	0,000	I
	4	4520	0,001	I
	2	4490	0,000	I
	3	4520	0,001	I
	6	4520	0,001	I
	4	4520	0,001	I
	7	4520	0,002	I
	11	4440	0,002	I
	9	5870	0,002	I
	28	6100	0,005	II
	40	6100	0,007	II
	21	5400	0,004	I
	3	5400	0,001	I

Overzicht waterpassingen - vloeren

locatie	zetting [mm]	gevellengte [mm]	hoekverdraaiing	classificatie
5.1, 2, e	63	4300	0,015	IV
	50	4250	0,012	III
	45	7300	0,006	II
	27	4650	0,006	II
	24	4300	0,006	II
	32	4700	0,007	II
	61	7800	0,008	II
	34	5250	0,006	II
	33	5900	0,006	II
	18	5300	0,003	I
	41	4100	0,010	I
	17	4250	0,004	I
	73	7300	0,010	III
	7	4300	0,002	I
	53	7400	0,007	II
	6	4300	0,001	I
	82	5750	0,014	III
	30	4600	0,007	II



werk: Casco-beoordeling woning
 werknummer: 08-7441
 onderdeel: Onderzoek kwaliteit fundering

5.1, 2, e

2. Meetbouten

Om een indruk te krijgen van het zettingsgedrag en de snelheid van zetting zijn meetbouten aangebracht en ingemeten. Deze metingen zijn op de gevonden meetbouten reeds sinds 1992 uitgevoerd. In de tabel zijn de gegevens vanaf 2000 verwerkt. Deze metingen, zgn. nauwkeurigheidswaterpassingen worden met een zeer hoge (0.5 mm) nauwkeurigheid uitgevoerd. Interessant is de uit de herhaling van metingen af te leiden zettingsnelheid. Deze geeft een indicatie van de draagkracht van de fundering. Voor de zettingsnelheid wordt in het kader van kwaliteitsbeoordeling de in onderstaande tabel aangegeven schaalverdeling gehanteerd.

Zettingsnelheid in mm/jaar	classificatie
<1.5	I
<2.5	II
<3.5	III
>3.5	IV

Indien meerdere meetbouten beschikbaar zijn geeft het zettingsverschil tussen beide punten een indicatie in de scheefstand en de eventuele prognose hieromtrent. Voor dit zettingsverschil wordt onderstaande schaalverdeling gehanteerd.

Zettingsnelheid in mm/jaar	classificatie
<0.5	I
<1.0	II
<1.5	III
>2.0	IV

Overzicht meetbouten

locatie	nummer	datum	niveau	zakking	snellheid	classificatie
				mm	mm/jaar	
5.1, 2, e 108	10781055	29-10-2004	1,0635			
		02-06-2008	1,0572	6,30	1,76	II
118	10781056	29-10-2004	1,1003			
		02-06-2008	1,0912	9,10	2,54	III
126	10781057	29-10-2004	1,0596			
		02-06-2008	1,0479	11,70	3,27	III
134	10781064	29-10-2004				
		02-06-2008				
135	10781052	29-10-2004	1,9514			



CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

werk: Casco-beoordeling woninge 5.1, 2, e
 werknummer: 08-7441
 onderdeel: Onderzoek kwaliteit fundering

5.1, 2, e

		02-06-2008	1,9508	0,60	0,17	I
10781053	29-10-2004	1,8395				
	02-06-2008	1,8389	0,60	0,17		I
10781054	10-06-2003	1,8261				
	02-06-2008	1,8235	2,60	0,52		I
11581247	29-10-2004	1,2241				
	02-06-2008	1,2235	0,60	0,17		I

Vershil zettingssnelheid

5.1, 2, e

	snelheid	verschilzett.	classificatie
10781055	1,76	1,59	IV
10781056	2,54	0,78	II

5.1, 2, e

10781057	3,27	0,73	II
10781064			
10781052	0,17	3,10	IV
10781053	0,17	0,00	I
10781054	0,52	0,35	I
11581247	0,17	0,35	I



CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

5.1, 2, e
werk: Casco-beoordeling woningcomplex N 46.
werknummer: 08-7441
onderdeel: Onderzoek kwaliteit fundering

3. Visuele inspectie

Wij hebben de woningblokken bezocht en zowel van buitenaf als binnen een inspectie uitgevoerd. In de gevels is op meerdere plaatsen scheurvorming aanwezig echter niet van dien aard dat grote ingrepen voor instandhouding noodzakelijk zijn. In de woningen hebben we geconstateerd dat er sprake is van een forse zetting achterover. De balklagen van de relatief smalle woningen worden als redelijk stijf ervaren.



CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

5.1, 2, e
werk: Casco-beoordeling woninge complex N 46.
werknummer: 08-7441
onderdeel: Onderzoek kwaliteit fundering

4. Conclusie

De resultaten van de viuele inspectie als ook de resultaten van het meetwerk geven aanleiding tot twijfel aan de kwaliteit van de funderingen. Met name de geconstateerde zettingen zijn van dusdanige maat dat de restwaarde van de funderingen gering is. Op een aantal plaatsen zijn zettingen gemeten welke in de categorie "einde fundering" vallen. Op meerdere plaatsen zijn waarden gevonden die tot een redelijksnel ingrijpen in de fundering nopen. Al met al een conclusie welke bij investering in de levensduur van de panden een vernieuwing van de fundering noodzakelijk maakt.



FUGRO INGENIEURSBUREAU B.V.
Regio Noord-West

INGEKOMEN 16 JULI 2008



RAPPORTAGE RESULTATEN
VLOERWATERPASSING
betreffende

5.1, 2, e [REDACTED] YN 46
TE AMSTERDAM

Opdrachtnummer: 4008-0263-000

Opdrachtgever : Woningstichting Eigen Haard
Postbus 67065
1060 JB Amsterdam

Constructeur : Constructiebureau Tentij B.V.
Postbus 139
1960 AC Heemskerk

Bijlagen : Omschrijving vloerwaterpassing
Resultaat vloerwaterpassing 4008-0263-000-1 t/m11

VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING WIJZIGING	PARAAF
1	15 juli 2008	eerste versie	5.1, 2, e [REDACTED]
2			
3			

FILE: 4008-0263-000.R03.doc Op deze rapportage zijn de algemene leveringsvoorwaarden van de V.O.T.B. van toepassing die een aansprakelijkheidsbeperking bevatten.

Kantoor Amsterdam: Gyrocoopweg 94, 1042 AX Amsterdam, Tel.: 020-6133446, Fax: 020-6145931,
Internet: www.fugro-nederland.nl
Handelsreg.nr. 27114147, BTW Nr. NL005621409B08



LINTVOEG- EN VLOERWATERPASSING



Algemeen

Lintvoeg- en vloerwaterpassingen zijn metingen, waarbij op een eenvoudige en relatief goedkope wijze informatie wordt verkregen over de vervormingen die een pand heeft ondergaan. De metingen worden vaak in de beginfase van een funderingsonderzoek uitgevoerd. In combinatie met andere onderdelen van het funderingsonderzoek wordt een totaalbeeld verkregen van de kwaliteit van de funderingen van een pand of woningblok.

Methode Lintvoegwaterpassing

Met behulp van een waterpasinstrument, een baak en een meetlint wordt een aantal punten aan de buitengevels van het pand ingemeten. De landmeter kiest hiervoor punten, waarvan mag worden aangenomen dat deze tijdens de bouw vrijwel in een horizontaal vlak hebben gelegen. Dit is meestal een lintvoeg in het metselwerk rondom het gebouw. Er kan ook worden gekozen voor het meten van een rollaag, de bovenzijde van het trasraam of de bovenzijden van raamopeningen.

Door de hoogten van de gemeten punten te tekenen in lengteprofielen ten opzichte van één horizontaal vlak, wordt een beeld verkregen van de vervormingen die het pand sinds de bouw heeft ondergaan.

De nauwkeurigheid van de meting is zeker niet groter dan plus of min 5 mm. Dit is een gevolg van maatafwijkingen in (handvorm)stenen en het metselproces. De meting is niet geschikt om te herhalen na bijvoorbeeld enkele jaren en daarmee zakkingsnelheden vast te stellen. Nauwkeurigheidswaterpassingen zijn daarvoor wel geschikt.

Methode Vloerwaterpassing

Als het pand deel uit maakt van een woningblok, dan kan alleen de voorgevel en mogelijk de achtergevel worden gemeten met een lintvoegmeting. In zo'n situatie wordt de hoogteligging van een oorspronkelijke, sinds de bouw aanwezige, vloer gemeten. Over het algemeen gebeurt dit op de 4 hoekpunten en halverwege tussen de voor- en achtergevel. Op deze wijze wordt een indruk verkregen van het zakkingsverschil dat tussen de voor- en achtergevel is opgetreden.

Absolute zakking

Op de bestektekening is vaak de hoogte ten opzichte van NAP gegeven van de begane grondvloer, het maaiveld of een ander object. Door de hoogte hiervan opnieuw vast te stellen ten opzichte van NAP wordt een indruk verkregen van de absolute zakking van dat punt in de constructie sinds de bouw. De nauwkeurigheid van dit gegeven is niet bijzonder hoog als gevolg van afwijkingen van de bestektekening en opgetreden zakkingen tijdens de bouwfase.

Beoordeling meetresultaten

De meetresultaten van de lintvoegwaterpassing en de vloerwaterpassing worden in één tekening weergegeven en geven een compleet beeld van de zakkingsverschillen die sinds de bouw in de gevels zijn opgetreden. Uit de zakkingsverschillen en de afstanden tussen de meetpunten kan worden herleid op welke wijze het metselwerk van de gevels vervormd is. Deze vervormingen of rotaties kunnen scheurvorming veroorzaken. Bij welke rotaties scheurvorming begint op te treden, is afhankelijk van de stijfheid van de constructie en de gebruikte bouwmaterialen.



LINTVOEG- EN VLOERWATERPASSING

Gelijkmatige zakking of scheefstand van een pand hoeft dus niet tot schade te leiden. Grote zakkingsverschillen op korte afstand zullen wel schade veroorzaken. Beide situaties kunnen op gebreken in de fundering duiden. De beoordeling hiervan dient echter in combinatie met andere onderdelen van het funderingsonderzoek plaats te vinden.

Fugro hanteert de volgende beoordelingswaarden:

Scheefstand in mm/m ¹	Rotatie (relatieve)	Beoordeling
0 tot 5	0 tot 1:200	Goed
5 tot 10	1:200 tot 1:100	Redelijk
10 tot 15	1:100 tot 1:67	Matig
> 15	1:67 tot 1:50	Slecht

Voorbeeldberekening van scheefstand en rotatie:

- Een pand is 4,8 m breed.
- Het gemeten zakkingsverschil tussen de linker en de rechter bouwmuur is 24 mm.
- De scheefstand is dan $24 \text{ mm} / 4,8 \text{ m} = 5 \text{ mm/m}^1$.
- De rotatie is, dan $24 \text{ mm} / 4800 \text{ mm} = 1 : 200$.

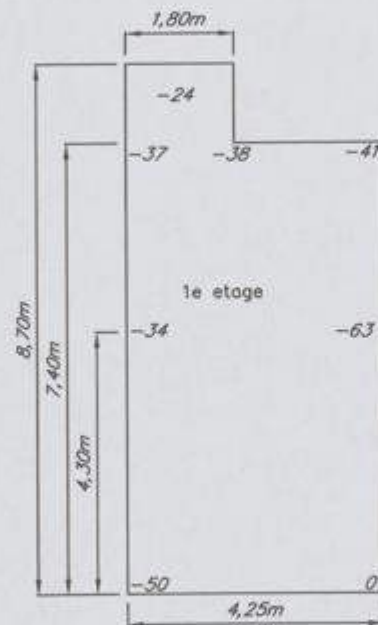
Indien noodzakelijk wordt op basis van met name de resultaten van de lintvoegwaterpassing 1 of meerdere locaties voor het graven van inspectieputten vastgesteld.

Bij het beheer van onroerend goed wordt hoofdzakelijk op basis van de resultaten van de lintvoeg- en de nauwkeurigheidswaterpassing het moment bepaald, waarop eventueel tot funderingsherstel moet worden overgegaan.





ACHTERGEVEL



VOORGEVEL

ZAKKING IN MM T.O.V. HOOGSTE PUNT
0 = HOOGSTE PUNT

SCHAAL 1:100

Obj : M.G. de 02-07-2022

SITUATIE VLOERWATERPASSING

5.1, 2, e

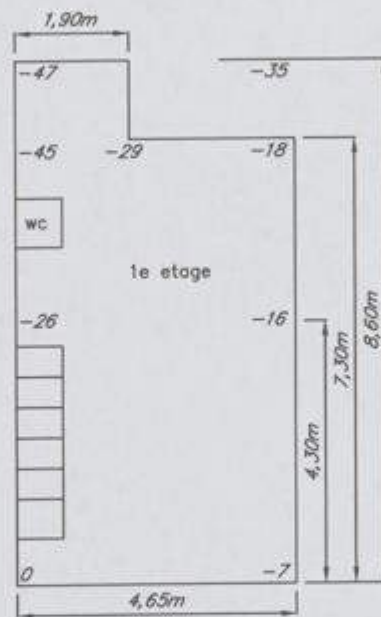
E AMSTERDAM

Opdr. : 4008-0263-000
Bijl. : 1





ACHTERGEVEL



VOORGEVEL

ZAKKING IN MM T.O.V. HOOGSTE PUNT
0 = HOOGSTE PUNT

001
Oec.
01-07-2008
AK

SCHAAL 1:100

SITUATIE VLOERWATERPASSING

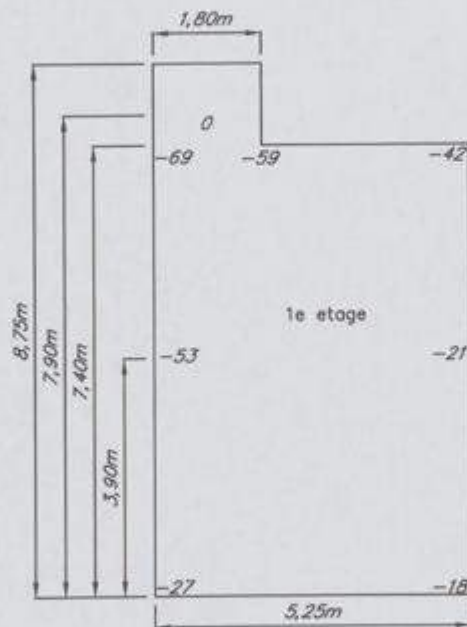
Opdr. : 4008-0263-000
Bijl. : 2

5.1, 2, 5.1, 2, e TE AMSTERDAM





ACHTERGEVEL



VOORGEVEL

ZAKKING IN MM T.O.V. HOOGSTE PUNT
0 = HOOGSTE PUNT

SCHAAL 1:100

SITUATIE VLOERWATERPASSING

5.1, 2, e

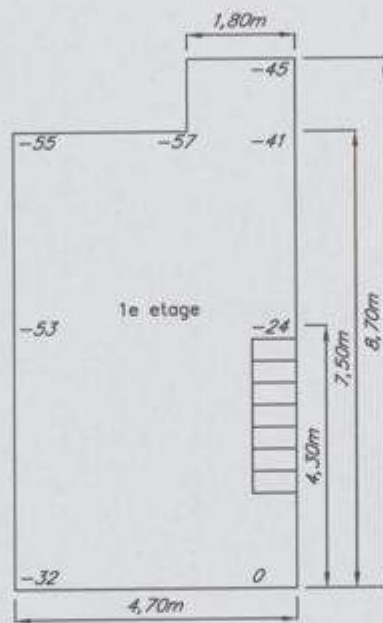
TE AMSTERDAM

Opdr. : 4008-0263-000
Bijl. : 3





ACHTERGEVEL



VOORGEVEL

ZAKKING IN MM T.O.V. HOOGSTE PUNT
0 = HOOGSTE PUNT

ds

Gec.

07-04-2008

AK

Opp.

SCHAAL 1:100

SITUATIE VLOERWATERPASSING

5.1, 2, e

TE AMSTERDAM

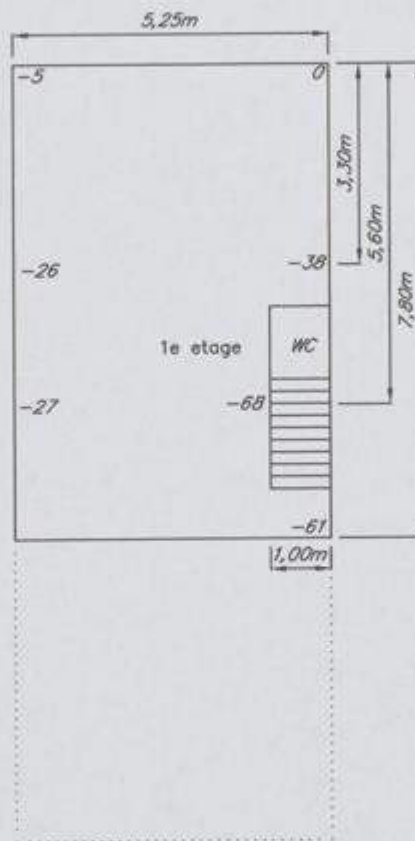
Opdr. : 4008-0283-000

Bijl. : 4





ACHTERGEVEL



VOORGEVEL

ZAKKING IN MM T.O.V. HOOGSTE PUNT
0 = HOOGSTE PUNT

SCHAAL 1:100

Opdr.: M.G. dt.: 01-07-2008 Gwc:

SITUATIE VLOERWATERPASSING

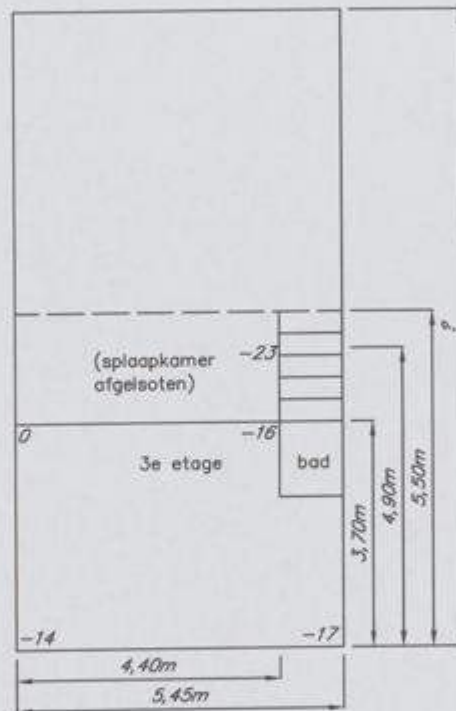
5.1, 2, e E AMSTERDAM

Opdr. : 4008-0263-000
Bijl. : 5





ACHTERGEVEL



VOORGEVEL

ZAKKING IN MM T.O.V. HOOGSTE PUNT
0 = HOOGSTE PUNT

Opdr. : AK
ed. : 07-07-2008
Gec. :

SCHAAL 1:100

SITUATIE VLOERWATERPASSING

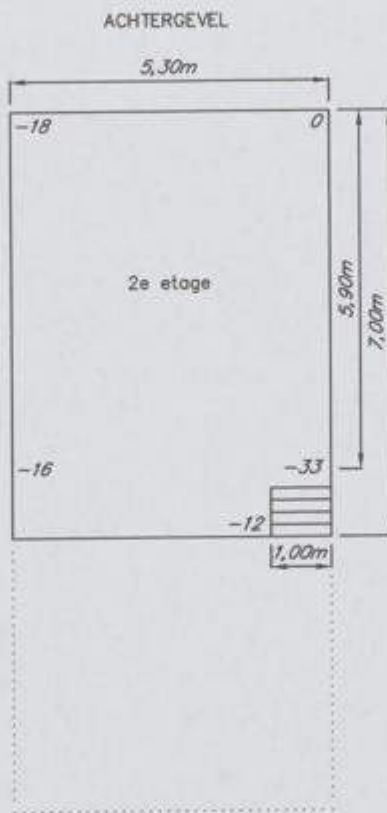
5.1, 2, e

TE AMSTERDAM

Opdr. : 4008-0263-000

Bijl. : 6





dt
Gec:
dt
M.G.

ZAKKING IN MM T.O.V. HOOGSTE PUNT
0 = HOOGSTE PUNT

SCHAAL 1:100

SITUATIE VLOERWATERPASSING

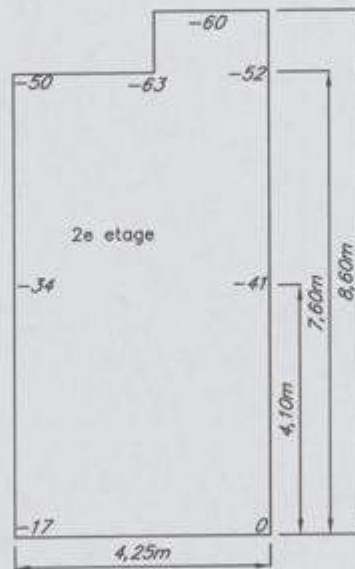
5.1, 2, e AMSTERDAM

Opdr. : 4008-0263-000
Bijl. : 7





ACHTERGEVEL



VOORGEVEL

ZAKKING IN MM T.O.V. HOOGSTE PUNT
0 = HOOGSTE PUNT

SCHAAL 1:100

SITUATIE VLOERWATERPASSING

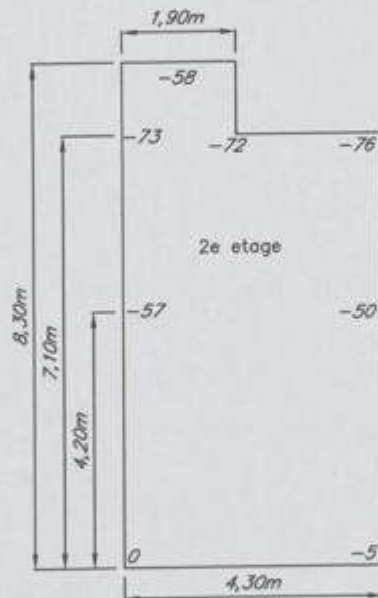
5.1, 2, e AMSTERDAM

Opdr. : 4008-0263-000
Bijl. : 8





ACHTERGEVEL



VOORGEVEL

ZAKKING IN MM T.O.V. HOOGSTE PUNT
0 = HOOGSTE PUNT

Opdr. : M.G. dt: 01-07-2008
Gec. : ds:

SCHAAL 1:100

SITUATIE VLOERWATERPASSING

5.1, 2, e

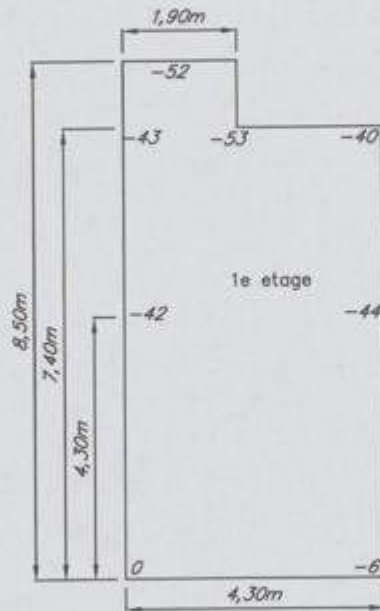
TE AMSTERDAM

Opdr. : 4008-0263-000
Bijl. : 9





ACHTERGEVEL



VOORGEVEL

ZAKKING IN MM T.O.V. HOOGSTE PUNT
0 = HOOGSTE PUNT

SCHAAL 1:100

SITUATIE VLOERWATERPASSING

5.1, 2, e

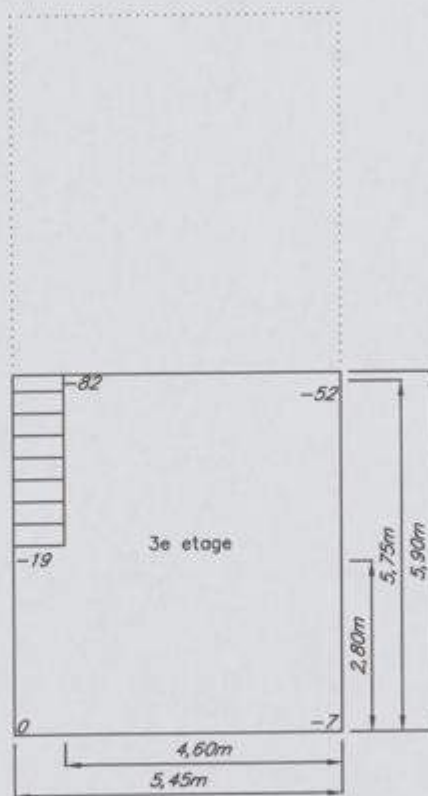
AMSTERDAM

Opdr. : 4008-0253-000
Bijl. : 10





ACHTERGEVEL



VOORGEVEL

ZAKING IN MM T.O.V. HOOGSTE PUNT
0 = HOOGSTE PUNT

Opdr. : AK
ds. 04-07-2008
Gec. ds.

SCHAAL 1:100

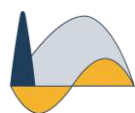
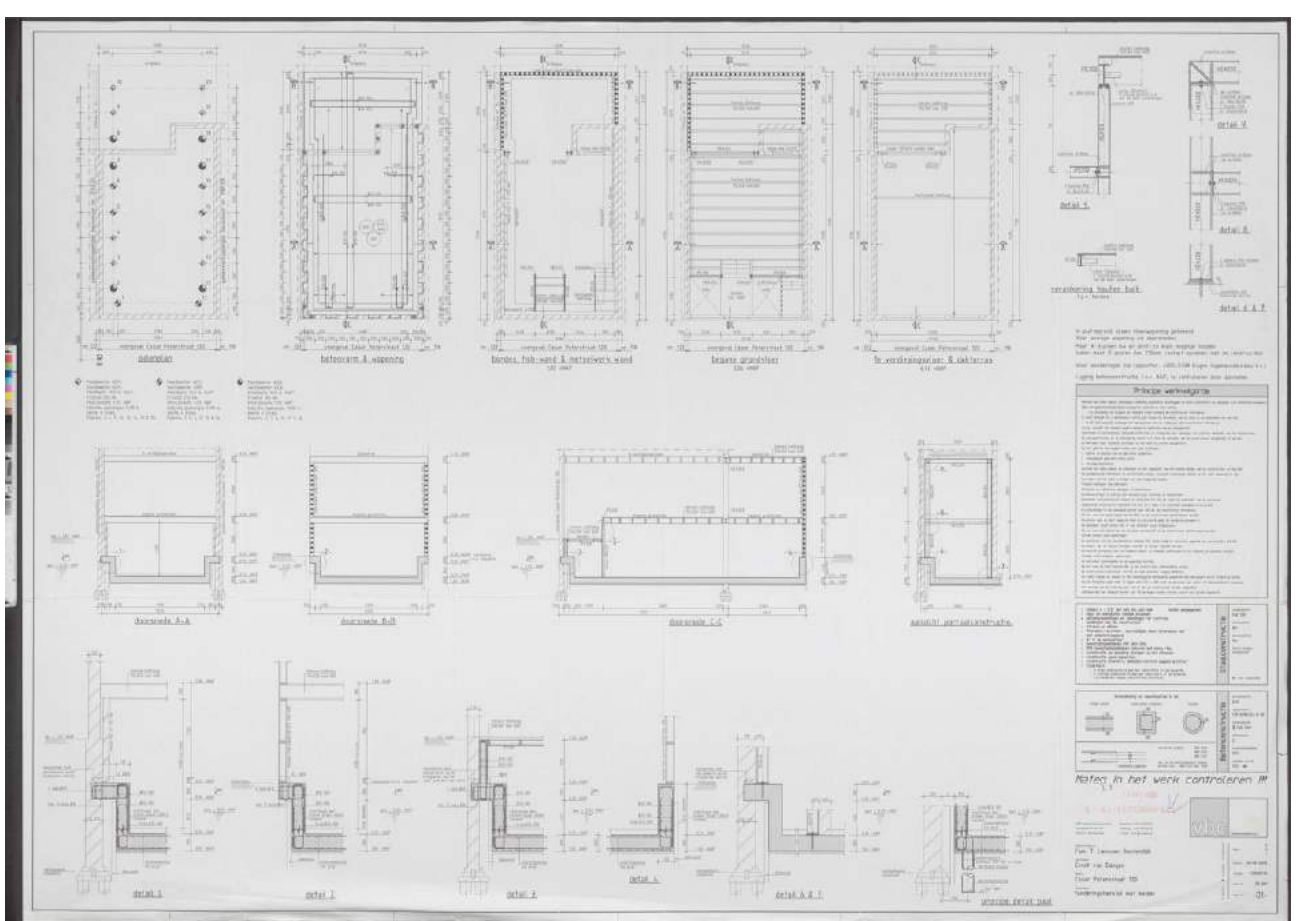
SITUATIE VLOERWATERPASSING

5.1, 2, e

AMSTERDAM

Opdr. : 4008-0263-000
Bijl. : 11





FUGRO INGENIEURSBUREAU B.V.
Regio Noord-West - Geotechniek



**GEOTECHNISCH ONDERZOEK
EN FUNDERINGSADVIES**
betreffende

5.1, 2, e

TE AMSTERDAM

Opdrachtnummer: 4005-0338-000

Opdrachtgever : Vastgoed Opties b.v.
Postbus 120
3925 ZH SCHERPENZEEL

Constructeur : VBC Ingenieursbureau BV
Jan Rebelstraat 18C
1069 CC AMSTERDAM

Datum grondonderzoek : 5 april 2005

Projectleider : In **5.1, 2, e**
Hoofd Regio Noord-West

Opgesteld door : **5.1, 2, e**
Geotechnisch Adviseur

5.1, 2, e

VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING WIJZIGING	PARAAF PROJECTLEIDER
1	21 april 2005	eerste versie	5.1, 2, e

Op deze rapportage zijn de algemene leveringsvoorwaarden van de V.O.T.B. van toepassing en aansprakelijkheidsbeperking bevatten.





INHOUDSOPGAVE

	<u>Blz.</u>
1. INLEIDING	1
2. PROJECTOMSCHRIJVING	2
3. GRONDONDERZOEK	3
4. TERREIN- EN BODEMGESTELDHEID	4
5. FUNDERINGSADVIES	5
5.1. Algemeen	5
5.2. Fundering op palen	5
6. UITVOERING	7
7. TABEL	8

BIJLAGEN

Grondonderzoek

- Situatietekening
- "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten"
- "Continu Elektrisch Sonderen"
- Sondeergrafiek

<u>Nr.</u>
1
DKM 1

Funderingsadvies

- Berekening rekenwaarde netto draagkracht
- Toetsing grenstoestand 1B

2
3

Uitvoering

- "Uitvoering Heiwerk Stalen Buispalen"





1. INLEIDING

Op 1 april 2005 ontving Fugro Ingenieursbureau B.V. te Amsterdam van Vastgoed Opties b.v. te Scherpenzeel de opdracht voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek alsmede het uitbrengen van een advies voor de fundering van het pand 5.1, 2, e te Amsterdam.

Dit rapport bevat:

- Een korte projectomschrijving.
- Een beschrijving van het uitgevoerde grondonderzoek.
- Een omschrijving van de terrein- en bodemgesteldheid.
- De uitgangspunten van het funderingsadvies.
- Enkele aanbevelingen met betrekking tot de uitvoering.
- De resultaten van het funderingsadvies.





2. PROJECTOMSCHRIJVING

De bouwlocatie is gelegen aan **5.1, 2, e** te Amsterdam.

Het plan betreft het funderingsherstel van het pand **5.1, 2, e** in combinatie met de aanleg van een kelder onder het pand. Voor de kelder wordt tot ca. 2,5 m minus maaiveld ontgraven.

Bovenstaande gegevens zijn door de constructeur verstrekt.

Voor nadere gegevens omtrent de constructie wordt verwezen naar de berekeningen en tekeningen van de constructeur.





3. GRONDONDERZOEK

Het grondonderzoek voor dit project heeft bestaan uit 1 sondering met meting van de plaatselijke wrijvingsweerstand (code DKM).

Het aantal en de locatie van de sondering zijn door de opdrachtgever vastgesteld.

De sondering is vanaf een standaard sondeertruck uitgevoerd met de elektrische Fugro-(kleefmantel)conus conform norm NEN 5140 en beoordelingsrichtlijn BRL 2364. Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen".

De onderzoekslocatie is door Fugro Ingenieursbureau BV uitgezet en gewaterpast ten opzichte van NAP en zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 1. Hierbij heeft de door de opdrachtgever verstrekte tekening als basis gediend. Voor de waterpassing is uitgegaan van een hoogtemerk (NAP), tevens is een dorpelhoogte ingemeten. De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan NAP. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Het resultaat van de sondering is getekend op de grafiek DKM 1, waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP.

Op de grafiek is tevens het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.

Voor een verklaring van de op de situatietekening gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten".





4. TERREIN- EN BODEMGESTELDHEID

Het maaiveldniveau ter plaatse van de sondeerlocatie was ten tijde van het onderzoek NAP +1,02 m.

Een dorpelhoogte is ingemeten op NAP +1,09 m. De locatie is aangegeven op de situatietekening.

Op basis van het grondonderzoek kan de bodemgesteldheid globaal worden geschematiseerd zoals in tabel 1 is weergegeven.

Tabel 1: Globale bodemgesteldheid.

Diepte in m t.o.v. NAP		Bodembeschrijving
+1,02		Maaiveld
+1,02	tot ca. -1,75	ZAND en PUIN
ca. -1,75	tot ca. -5,0	KLEI, siltig en humeus
ca. -5,0	tot ca. -6,0	VEEN
ca. -6,0	tot ca. -9,5	KLEI
ca. -9,5	tot ca. -12,25	KLEI, siltig met aan de onderzijde een BASISVEENlaagje
ca. -12,25	tot ca. -15,0	ZAND, vast gepakt
ca. -15,0	tot ca. -16,5	KLEI, humeus
ca. -16,5	tot ca. -18,5	ZAND, matig vast tot vast gepakt met kleilaagjes
ca. -18,5	tot ca. -25,5	ZAND, vast tot zeer vast gepakt
ca. -25,5		Maximaal verkende diepte

Tijdens de uitvoering van het grondonderzoek is de grondwaterstand aangetroffen op NAP -0,33 m. Deze grondwaterstand is een éénmalige opname en bedoeld als een oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan in de tijd fluctueren.





5. FUNDERINGSADVIES

5.1. Algemeen

Gezien de aangetroffen bodemgesteldheid en de aard van de bebouwing komt voor dit project een fundering op palen in aanmerking.

Het funderingsadvies voor dit project is opgesteld conform de normen geotechniek NEN 6740 en NEN 6743. Het funderingsontwerp dient voor wat betreft sterkte en vervormingen te worden getoetst aan de geldende geotechnische normen.

Deze funderingsoplossing is in paragraaf 5.2 nader uitgewerkt.

Ten tijde van de samenstelling van dit advies waren geen gedetailleerde gegevens beschikbaar omtrent het palenplan, de exacte paalbelastingen, de gebouwtijfheid en de vervormingseisen. Derhalve is volstaan met de toetsing van grenstoestand 1B op sterkte. Voor de meeste paaltypen, zoals geheide grond-verdringende palen en geschroefde of geboorde palen met relatief kleine diameter, is deze grenstoestand vaak maatgevend, zodat ook de andere grenstoestanden zijn ondervangen.

Voor de paalfundering is uitgegaan van verticaal, centrisch op druk belaste palen. Momenten, horizontale belastingen en trekbelastingen zijn niet beschouwd.

5.2. Fundering op palen

In overleg met de constructeur is besloten uit te gaan van de toepassing van stalen buispalen met afmetingen \varnothing 219 mm, \varnothing 273 mm en \varnothing 324 mm.

De resultaten van de berekeningen van de benodigde paalpuntniveaus en de hierbij bepaalde rekenwaarden van de draagkracht van de palen zijn gegeven in de tabel in hoofdstuk 7.

Bij het opstellen van het advies is geen rekening gehouden met de aanwezigheid van instabiele of niet goed gefundeerde gebouwen in de nabije omgeving. Indien dit het geval is, dient te worden overwogen of een alternatief paalsysteem, bijvoorbeeld een trillingsvrij systeem, dient te worden toegepast teneinde gevolgschade tijdens het heien te voorkomen.

Voorbeeldberekeningen van de rekenwaarde van de netto draagkracht van een paal en de toetsing van grenstoestand 1B zijn respectievelijk gegeven in de bijlagen 2 en 3.





Voor de berekening van de rekenwaarde van de maximale draagkracht op druk en de toetsing van grenstoestand 1B volgens NEN 6740 en NEN 6743 zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- Het project is geplaatst in geotechnische categorie 2.
- Omdat in dit stadium van het ontwerp de stijfheid van het gebouw nog niet exact bekend is, is deze in overeenstemming met art. 5.3.2.2 van NEN 6743 niet in rekening gebracht.
- Aangezien geen terreinzakkingen groter dan 20 mm verwacht worden is conform art. 11.5.1 van NEN 6740 in de berekeningen geen negatieve kleefbelasting verdisconteerd.
- In verband met een ontgraving tot ca. 2,5 m minus straatniveau zijn de conusweerstand gereduceerd conform NEN 6743.
- Bij de draagkrachtberekeningen zijn de volgende paalfactoren aangehouden:
 $\alpha_p = 1,0$
 $\alpha_s = 0,01$
 $\beta = 1,0$
 $s = 1,0$
- Toetsing volgens grenstoestand 1B houdt in dat voldaan moet worden aan:
 $F_{s,d} + F_{s,nk,d} \leq F_{r,max,d}$. Hiermee is tevens voldaan aan grenstoestand 1A. De vervormingsgrenstoelstanden zijn, gezien de zeer geringe zakking van de palen onder invloed van de belasting, niet maatgevend.

Bovengenoemde uitgangspunten zijn strikt ter afbakening van het funderingsadvies bedoeld. Overige aspecten van het ontwerp, zoals bijvoorbeeld de opzet en inrichting van de bouwput, kunnen noch hieraan, noch aan overige passages uit dit rapport worden ontleend.





6. UITVOERING

De stalen buispalen dienen te worden geïnstalleerd door een gerenommeerd, in dit paaltype gespecialiseerd bedrijf, conform KIWA beoordelingsrichtlijn BRL 1710 1996-07-01 "Het aanbrengen van stalen buissegmentpalen".

Voor informatie en aanbevelingen met betrekking tot de wijze van uitvoering wordt verwezen naar de bijlage "Uitvoering Heiwerk Stalen Buispalen".





7. TABEL

Tabel 2: Paalpuntniveaus en rekenwaarden van de draagkracht

Sondering nr.	Maaiveldniveau in m t.o.v. NAP	Paalpuntniveau in m t.o.v. NAP	$F_{r,net,d}$ in kN voor stalen buispalen		
			Ø 219 mm	Ø 273 mm	Ø 324 mm
DKM 1	+1,02	-13,0	235	275	365

Opmerkingen:

- $F_{r,net,d} = F_{r,max,d} - F_{s,nk,d}$
Dit is de geotechnische rekenwaarde van de netto draagkracht van de paal, rekening houdend met negatieve kleefbelasting. In dit geval is de negatieve kleef nihil.
- Controle van de betonspanning dient door de leverancier van de palen te worden uitgevoerd.
- In de tabel is uitgegaan is van 1 sondering per deelgebied, zodat gerekend is met $k_{sl} = 0,75$.
- In verband met de uitvoering van ontgravingen tot ca. 2,5 m minus straatniveau zijn de conusweerstand gereduceerd conform NEN 6743.





Opdr. : AK ddt. : 08-04-2005 Dec. :
ad:

GRONDWATERSTAND BIJ DKM 1 = NAP -0.33 m.
B.K. DORPEL NR. 120 = NAP +1.09 m.

NIET OP SCHAAL

SITUATIE

5.1, 2, e

TE AMSTERDAM

Opdr. : 4005-0338-000
Bijl. : 1.





LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN/PEILBUIZEN

Aanduidingen

- mechanische boring
- handboring
- niet uitgevoerde boring
- boring met peilbuis
- boring met peilbuis ondiep filter en diep filter
- boring met peilbuis ondiep filter, middeldiep filter en diep filter
- handboring met peilbuis
- ⊕ hellingmeterbuis
- ✂ gedrukte peilbuis/minifilter

Type boringen

- B mechanische boring
- HB handboring

SONDERINGEN

Aanduidingen

- ▼ diep- / diepzware sondering
- ▽ middeltzware- / lichte sondering
- ▼ diep- / diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- ▽ middeltzware- / lichte sondering met plaatselijke kleefmeting
- slagsondering
- ▽ niet uitgevoerde sondering
- ⊗ waterspanningsmeter
- ▲ bodemluchtmonstername

Type sonderingen

- L lichte sondering
- M middeltzware sondering
- D diepsondering
- DZ diepzware sondering
- S slagsondering

Toegevoegde metingen

- KM meting van de plaatselijke kleef
- P meting van de waterspanning
- G meting van de geleidbaarheid
- S seismische meting



GRONDSOORTEN (conform Nen 5104)

Grondsoort/toevoeging



Klei, kleig
Leem, siltig
Zand, zandig
Grind, grindig
Veen, humeus



zwak
matig
sterk
uiterst

Toevoeging siltig in grondsoort zand



Toevoeging B in grondsoort A
Grondsoort A met 2 toevoegingen B en C

Hoofdbestanddeel/soms toevoeging



Puin
Slakken
Mijnsteen
Mergel
Bruinkool
Huisvuil
Kooltjes
Sib
Teelaarde

Bijmengsel



houtresten
roest
schelpen
veenresten

Peilbuis



Grondwaterstand in peilbuis
Afdichting
Omstorting
Filter



Niet geperforeerd
Geperforeerd



Grondwaterstand tijdens boren



1 Geroerd monster
2 Ongeroerd monster





CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Meettechniek

Bij het uitvoeren van een sondering conform NEN 5140 wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60° en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken¹⁾. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) wordt door rekstrookjes in de conus continu gemeten. De meetsignalen worden via een kabel naar een elektrische meeteenheid gestuurd en tezamen met de diepte en de tijd in een computer opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten conusweerstand tegen de diepte in grafiekvorm wordt uitgewerkt. Door continue registratie van de conusweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.

In de elektrische conus is standaard een hellingmeter ingebouwd waarmee tijdens het sonderen de afwijking van de conus met de vertikaal wordt geregistreerd. Onjuiste diepteaanduiding als gevolg van "krom sonderen" wordt hiermee voorkomen. Afhankelijk van de sondeerklasse wordt de diepte hiervoor gecorrigeerd.

Naast de conusweerstand kunnen, bij gebruik van andere conustypen, ook andere gegevens worden gemeten. De meest toegepaste conus is de "elektrische kleefmantelconus", waarmee zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijvingsweerstand gelijktijdig wordt gemeten. Hiertoe is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De plaatselijke wrijving wordt op dezelfde wijze als de conusweerstand gemeten en geregistreerd.

¹⁾ Volgens NEN 5140 mag het basisoppervlak tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten behoeven te worden toegepast.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijvingsweerstand maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_v te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand, vermenigvuldigd met een factor 100. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen, dan wel lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal	grondsoort	wrijvingsgetal
Grind, grof zand	0,2 – 0,5	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,5 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen.

Andere conustypen

Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.



type meting	meetresultaten	toepassingsmogelijkheden
waterspanning	waterspanning ter plaatse van de punt	registreren waterremmende lagen indicatie stijghoogte grondwater classificatie / gelaagdheid bodem
geleidbaarheid	elektrische geleiding grond en grondwater	indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens onderzoek verspreiding verontreiniging
temperatuur	temperatuurmeting op verschillende diepten	warmteoverdracht in de bodem bepaling temperatuurgradiënt
schuifgolfsnelheid (seismisch)	dynamische bodemparameters op verschillende diepten	machinefunderingen, windturbinefunderingen
versnelling	versnellingen op verschillende diepten	heiltrillingen / verkeerstrillingen
CPM (conuspressiometer)	spannings-rek-gedrag en sterkte in situ	bepaling grondstijfheid, horizontale korrelspanning, ongedraineerde schuifweerstand en relatieve dichtheid
MIP (membrane interface probe)	verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijfslagen en/of verontreinigingen met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (rapid optical screening tool)	verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	bestudering zak/drijfslagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen
video	videobeeld van de grond bij het passeren van de conus	nadere geotechnische classificatie / structuur informatie over bodemverontreiniging (verkleuring)

Klassenindeling NEN 5140

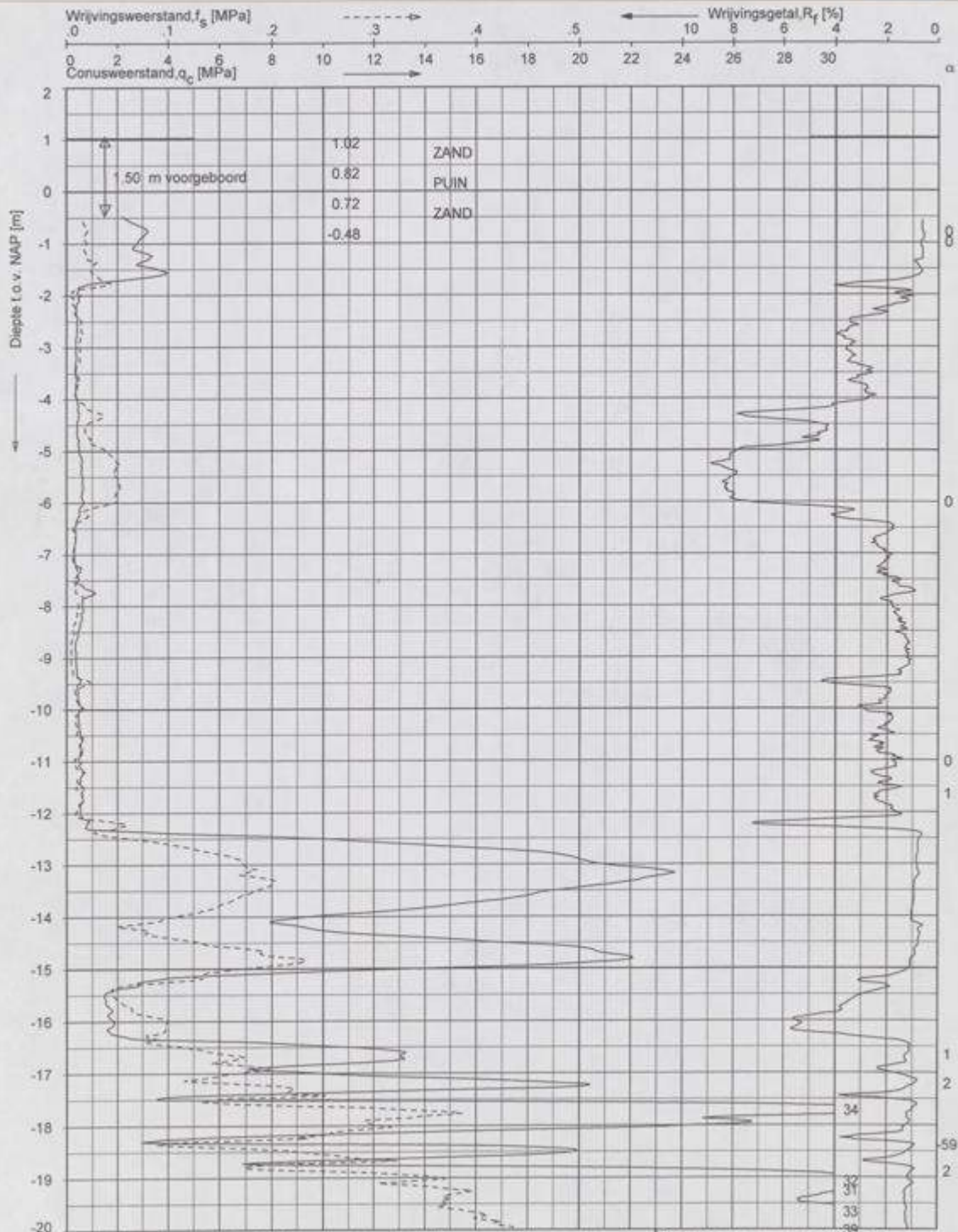
De norm gaat uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering dient een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse het werk uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

klasse	meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand	0,05 MPa of 3%	20 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,01 MPa of 10%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 1 %	
2	Conusweerstand	0,25 MPa of 5%	50 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 15%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
3	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Helling	5°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
4	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wrijvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Sondeerlengte	0,1 m of 1%	

Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid. De relatieve meetonzekerheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 1 NEN 6740 worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is in slappe grondlagen met lage conusweerstand extra moeilijk om aan de eisen van klassen 1 en 2 te voldoen. Dit in tegenstelling tot grondsoorten met hoge conusweerstand. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door strikte kwaliteitscontroles en calibraties. Fugro sonderingen vallen dan ook standaard in klasse 2. Klasse 1 sonderingen dienen alleen voor calibratedoeleinden en wetenschappelijk onderzoek. Bij routinematige sonderingen kunnen de specificaties van klasse 1 sonderingen alleen door aanvullende maatregelen worden benaderd.





Opdr. MGD/FVK d.d. 05-Apr-2005 conus F7,5CHE/B X=

Gel. ADMINIST d.d. 06-apr-2005 MV = NAP +1.02 m Y=

Sondering volgens norm NEN 5140; Klasse 2
conus type cilindrisch elektrisch
in afwijking van de vertaals

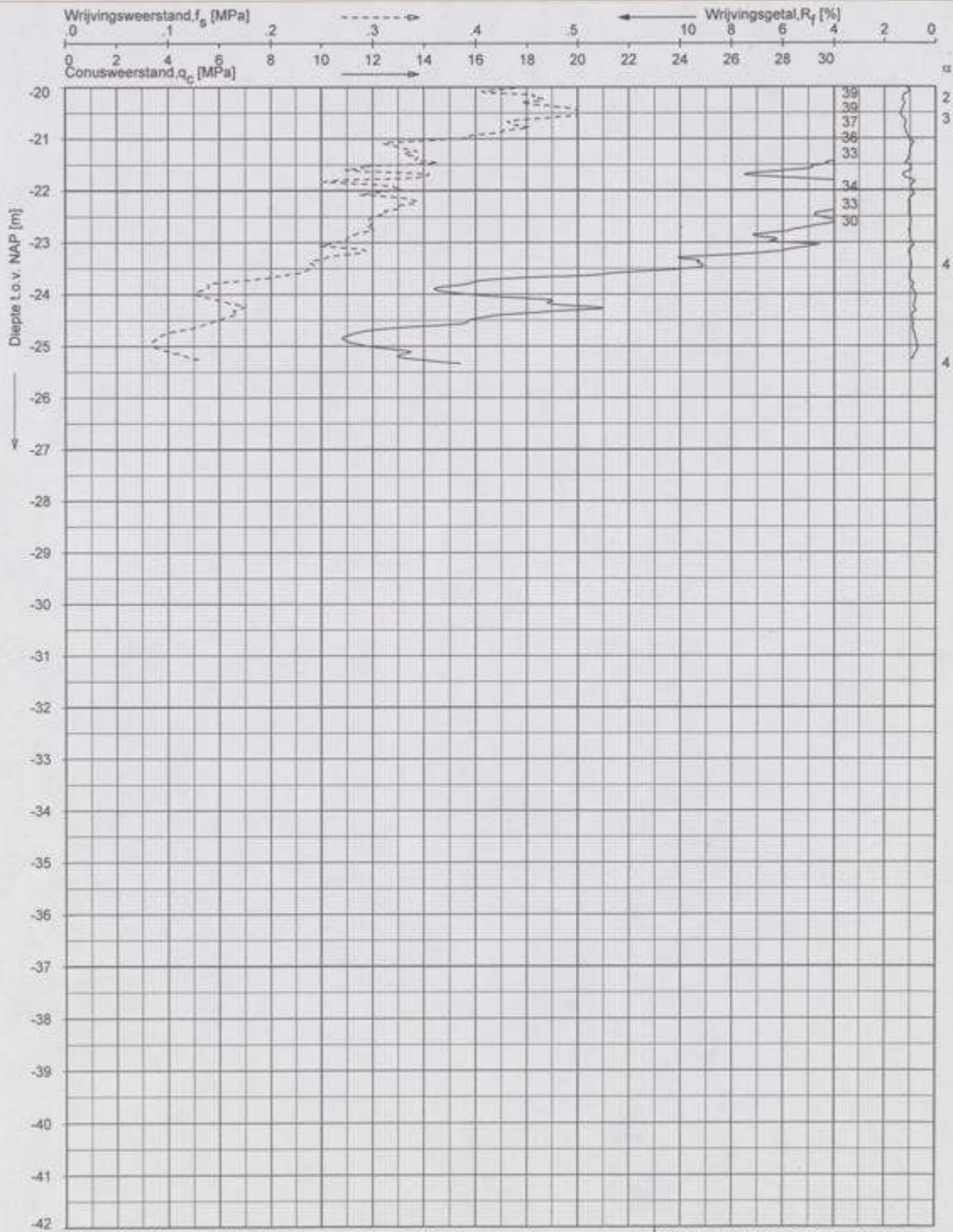


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

AMSTERDAM 5.1, 2, e

Opdr. 4005-0338-000
Sond. DKM 1





Opg. MOD/FVK d.d. 05-Apr-2005 conus F7.5CKE/B X =
Get. ADMINIST d.d. 06-apr-2005 MV = NAP +1.02 m Y =

Sondering volgens norm NEN 5140 klasse 2
conustype cilindrisch elektrisch
te afwijking van de verticale



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

AMSTERDAM 5.1, 2, e

Opdr. 4005-0338-000
Sond. DKM 1





Uitgangspunten

- gehanteerde sondering : DKM 1
- paaltype : stalen buispaal
- paalpuntniveau : NAP -13,0 m
- schachtdiameter : Ø 273 mm
- paalvoetdiameter : Ø 273 mm

In verband met de voorziene ontgraving tot ca. 2,5 m minus maaiveld zijn de conusweerstand in overeenstemming met art. 5.3.3.3 van NEN 6743 gereduceerd.

Maximale draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand volgens art. 5.3.3.1 bedraagt:

$$P_{r,max,punt} = \frac{1}{2} \cdot \alpha_p \cdot \beta \cdot s \cdot ((q_{c,I,gem} + q_{c,II,gem})/2 + q_{c,III,gem})$$

$$= 7,0 \text{ MPa.}$$

waarin:		in dit geval:
$q_{c,I,gem}$	= de gemiddelde waarde van de gereduceerde conusweerstand over traject I	15,8 MPa
$q_{c,II,gem}$	= de gemiddelde minimale waarde van de gereduceerde conusweerstand over traject II	7,3 MPa
$q_{c,III,gem}$	= de gemiddelde waarde van de gereduceerde conusweerstand over traject III	2,4 MPa
α_p	= paalklassefactor (tabel 2, NEN 6743)	1,0 -
β	= factor voor de paalvoetvorm	1,0 -
s	= factor voor de vorm van de dwarsdoorsnede van de paalvoet	1,0 -

De maximale draagkracht van de paalpunt volgens art. 5.3.3 bedraagt:

$$F_{r,max,punt} = A_{punt} \cdot P_{r,max,punt} \cdot 1000$$

$$= 410 \text{ kN.}$$

waarin:		in dit geval:
A_{punt}	= oppervlak van de paalvoet	0,0585 m ²

BLAD 1 VAN 2





Maximale paalschachtwrijving

De *maximale paalschachtwrijving* volgens art. 5.3.3.2 bedraagt:

$$P_{r,max,schacht} = \alpha_s \cdot q_{c,z,a}$$

$$= 0,085 \text{ MPa.}$$

waarin:		in dit geval:
α_s	= factor voor de invloed van de uitvoering en het paaltje (tabel 3, NEN 6743)	0,01 -
$q_{c,z,a}$	= de gemiddelde waarde van de gereduceerde conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend	8,5 MPa

De *maximale schachtwrijvingskracht* volgens art. 5.3.3 bedraagt:

$$F_{r,max,schacht} = O_p \cdot \Delta L \cdot P_{r,max,schacht} \cdot 1000$$

$$= 51 \text{ kN.}$$

waarin:		in dit geval:
O_p	= omtrek van de paalschacht	0,858 m
ΔL	= traject voor berekening schachtwrijving	0,7 m

Maximale draagkracht

De *maximale draagkracht* van de paal volgens art. 5.3.3 bedraagt:

$$F_{r,max} = F_{r,max,punt} + F_{r,max,schacht}$$

$$= 461 \text{ kN.}$$

De *representatieve waarde* van de maximale draagkracht van de paal volgens art. 5.3.2.2 bedraagt:

$$F_{r,max,rep} = \xi_{1,N} \cdot F_{r,max}$$

$$= 346 \text{ kN.}$$

waarin:		in dit geval:
$\xi_{1,N}$	= factor volgens tabel 1 van NEN 6743	0,75 -

Voor de *rekenwaarde* van de maximale draagkracht van de paal kan volgens art. 5.2 worden aangehouden:

$$F_{r,max,d} = F_{r,max,rep} / \gamma_{m,b}$$

$$= 276 \text{ kN.}$$

waarin:		in dit geval:
$\gamma_{m,b}$	= $\gamma_{m,b4}$ = partiële materiaalfactor volgens tabel 3 van NEN 6740	1,25 -

BLAD 2 VAN 2





Voor grenstoestand 1A geldt volgens art. 6.3.1 van NEN 6740:

$$F_{s,d} < F_{r,d}$$

Voor grenstoestand 1B kan het zakkingscriterium dat in art. 6.3.1 is gegeven, worden vervangen door:

$$F_{s,d} + F_{s,nk,d} < F_{r,max,d}$$

waarin:		in dit geval:
$F_{s,d}$	= rekenwaarde van de belasting in kN	
$F_{s,nk,d}$	= rekenwaarde van de negatieve kleeftbelasting	nihil kN
$F_{r,max,d}$	= rekenwaarde van de maximale draagkracht van de paal	276 kN

Voor de meeste paaltypen, zoals grondverdringende palen en avegaarpalen met relatief kleine diameter, is grenstoestand 1B maatgevend, zodat hiermee ook de andere grenstoelstanden worden ondervangen.

Bovenstaande formule kan worden bewerkt tot de volgende voorwaarde:

$$F_{s,d} < F_{r,net,d}$$

waarin:		in dit geval:
$F_{r,net,d}$	= $F_{r,max,d} - F_{s,nk,d}$	
	= de rekenwaarde van de netto draagkracht van de paal, rekening houdend met de negatieve kleeftbelasting	276 kN

Indien aan de bovenstaande voorwaarde wordt voldaan, dan bezwijkt de grond rondom de paal niet. De vervormingen van de paalkop zullen hierbij ook beperkt zijn.

In tabel 2 zijn de waarden gepresenteerd van $F_{r,net,d}$, de rekenwaarde van de netto draagkracht, rekening houdend met de negatieve kleeft.



UITVOERING HEIWERK STALEN BUISPALEN.



Heivolgorde

De eerste paal van het project dient zo snel mogelijk te worden geheid ter plaatse van een sondering, aangezien het draagvermogen van de palen berekend is met behulp van de resultaten van de sonderingen.

De relatie van het heigedrag met het sondeerbeeld kan worden vastgesteld door het aantal slagen per 0,25 m paalzakking te registreren (kalenderen). Het bij de eerste sondering gevonden kalenderbeeld wordt al maatstaf voor de overige palen genomen. Van iedere paal dient derhalve, over het traject in de draagkrachtige zandlaag, de kalender te worden opgenomen. Voor iedere volgende sondering is het noodzakelijk om het kalenderbeeld te controleren en zonodig de maatstaf bij te stellen.

Bij een verschil in inheiveau tussen de sonderingen, verdient het aanbeveling het heiwerk aan te vangen bij het diepste niveau. Aangezien dan van "laag naar hoog" wordt geheid is een betere controle mogelijk op het benodigde inheiveau voor de overige palen.

Bij het heien van paalgroepen dient "van binnen naar buiten" te worden gewerkt. Als gevolg van het verdichten van zandlagen, kan een andere volgorde onnodig zwaar heiwerk tot gevolg hebben.

Advies en berekening

De uitgangspunten welke bij het bereken van het draagvermogen zijn gehanteerd, dienen op het werk te worden gecontroleerd. Aan de volgende zaken dient aandacht te worden geschonken:

- Diameter schacht en wanddikte van de buis.
- Paalvorm: glad, verbrede voetplaat, gladde buisvoet, buisvoet met verbrede voetplaat of uitgeheide bolvoet.
- Paallengte en inheiveau.

Verhouding heiblok-paal-draagvermogen

Doorgaans wordt gezocht naar een verhouding heiblok – paal – draagvermogen die een eindkalender oplevert van 15 'a 25 slagen per 0,25 m.

Stalen buispaalen worden meestal op diepte gebracht door middel van inwendig heien met een heiblok in de buis. De diameter van het heiblok wordt derhalve gemaximaliseerd door de inwendige diameter van de stalen buisschacht, hetgeen bijna altijd een relatief slank blok oplevert. Bij een te grote diameter van het valblok t.o.v. die van de binnendiameter van de buis is de kans groot dat veel valenergie verloren gaat. Energieverlies kan optreden als gevolg van wrijving tussen het valblok en de buiswand of omdat de lucht onder in de buis niet snel genoeg langs het blok kan ontsnappen (luchtkussen – of zuigefect). Het benodigde gewicht van het heiblok moet in de lengte worden gevonden en / of soms in de toepassing van een loden kern. In verhouding met normale geheide palen, zoals bijvoorbeeld geprefabriceerde betonpalen, is er doorgaans sprake van een licht heiblok waardoor relatief hoge kalenderwaarden worden waargenomen. Dit suggereert een goede "stuit", hetgeen niet per definitie het geval hoeft te zijn.

Het is sterk af te raden om zonder overleg met de geotechnisch adviseur af te wijken van het voorgeschreven paalpuntniveau. Het kan voor stalen buispaalen van toepassing zijn dat lagen die slechts met zwaar heiwerk zijn te passeren, toch niet voldoende draagkrachtig zijn.

Afwijkende kalenderwaarden

Een afwijkende kalenderwaarde kan worden veroorzaakt door verandering van de bodemopbouw, maar ook andere factoren kunnen hiervoor aanleiding zijn. Een oorzaak kan bijvoorbeeld worden gezocht in de opbouw van de paal; een stalen buispaal met een verbrede voetplaat kan onder sommige omstandigheden afwijkende kalenderwaarden geven. Verder kan de kalenderwaarde worden beïnvloed door de volgende factoren:

- De valhoogte van het heiblok tijdens het heien is niet constant.
- De grindprop in de paal is per paal niet constant van vastheid.
- De paal is krom of staat scheef.
- Er treedt tijdelijke water overspanning op tijdens het heien.



Bij een lage kalenderwaarde kan sprake zijn van een te laag draagvermogen. Bij twijfel is het noodzakelijk contact op te nemen met de constructeur en de grondmechanisch adviseur. In onderling overleg kan dan tot een of meer van de volgende maatregelen worden besloten :

- Het na-heien van palen, waarbij over een traject van 0,25 m het aantal slagen per 0,05 m paalzakking wordt geregistreerd; op deze wijze kan worden onderzocht in hoeverre wateroverspanning de oorzaak is.
- Het uitvoeren van controlesonderingen, om te onderzoeken in hoeverre een afwijkende bodemopbouw de oorzaak is.
- Het plaatsen van een extra paal.

De diepte van de bovenkant van de funderingszandlaag op de hei-lokatie kan afwijken van het uitgevoerde grondonderzoek. Indien geen controlesonderingen kunnen worden gemaakt, kan het juiste inheinniveau als volgt worden bepaald:

- Vanuit het advies wordt bepaald hoe diep de paalpunt in de funderingszandlaag staat.
- Aan de hand van de kalenderresultaten van de op of nabij een sondering te heien paal, wordt bepaald bij welke kalenderwaarde de paalpunt de zandlaag raakt. Deze kalenderwaarde wordt in principe voor het hele werk aangehouden. Alleen als er van heiblok wordt gewisseld, dient een andere representatieve kalenderwaarde te worden vastgesteld.
- De paal wordt vervolgens over de uit het advies bepaalde diepte in het zandpakket geheid. Indien deze diepte gering is, bijvoorbeeld ca. 300 mm 'a 400 mm, dienen geen tochten van 250 mm bij het kalenderen te worden aangehouden, maar tochten van 50 mm of 100mm.

Controle op uitvoering

Van iedere paal dienen de relevante gegevens te worden geregistreerd. Dit betreft niet alleen kalenderwaarden en het uiteindelijke inheinniveau, doch ook gegevens over het gewicht van het heiblok, de valhoogte, de heivolgorde en het tijdstip van het wijzigen van de samenstelling van de grindprop. Het paalpuntniveau dient bij voorkeur te worden vastgelegd ten opzichte van N, A, P. Tevens dient te worden vastgelegd hoe de palen zijn samengesteld, wat betreft de schachtafmeting, de wanddikte van de buis, de afmeting van de voetplaat en/of van de buisvoet.

Als gevolg van obstakels in de grond kan de punt van een stalen buispaal uit de goede richting verlopen. De buis kan dan gebogen in de grond komen te staan. Hoewel het de bedoeling is de een paal zuiver recht in de grond komt te staan, wordt onder bepaalde omstandigheden een zekere afwijking geaccepteerd. De controle op de grootte van de buiging van de paal kan worden uitgevoerd door middel van het in de paal laten zakken van een lamp. Een gedeelte van de op de bodem van de paal aanwezige grindprop moet nog te zien zijn. In dit geval dient door berekening te worden aangetoond dat de paal voldoende draagvermogen kan leveren en onder welke voorwaarden, zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van extra wapening.

Als de paal naar het gewenste inheinniveau is geheid, dient de paalschacht te worden gevuld met beton en een kopnet te worden aangebracht.

Voordat tot het storten van de beton mag worden overgegaan, moet worden gecontroleerd of de paal schoon en niet lek is. De beton mag niet worden gestort in een paal waar water staat.

In dit verband wordt opgemerkt dat een paal tijdens het heiproces al lek kan raken. In principe is het niet altijd nodig om een paal dan geheel af te keuren. Het lek dient echter wel in een zo vroeg mogelijk stadium te worden gedicht. Indien zich dergelijke lekken voordoen, moet de opzichter de constructeur van het werk op de hoogte stellen.

Uit het voorgaande kan worden opgemaakt dat met vele factoren tijdens het heien van stalen buispalen rekening moet worden gehouden. Deskundig toezicht tijdens het heien van dit paaltype is dan ook gewenst.





Gem. Amsterdam Stadsdeel Centrum
t.a.v. 5.1, 2, e
Postbus 1000
1000 AE AMSTERDAM

Holevoetplein 301
3925 CA Scherpenzeel
Postbus 120
3925 ZJ Scherpenzeel

Tel. : (033) 277 07 05
Fax : (033) 277 07 04
E : info@dva-bv.nl
Web : dva-bv.nl

Bank : Rabo 3824 98 410
K.v.K. : 32085434
BTW : NL8097.06.064.B01

Makelaardij

Scherpenzeel 14 september 2006

Geachte heer,

Bijgaande ontvangt u conform afspraak met de heer Sneer de heistaten inzake het perceel
5.1, 2, e te Amsterdam.

Wij vertrouwen u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groeten,

5.1, 2, e
Dorrestijn Advies B.V.

Taxatie

Beheer

Bouwkundig advies



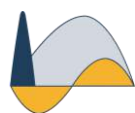
Kennis Heiwerken B.V.
Achterweg 51-53
1424 PP De Kwakel
Tel.nr. 0297-380080
fax.nr. 0297-344307

Bladno. 1

HEISTAAT

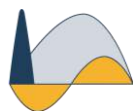
DATUM	14.-11.-2005
WERK	Amsterdam 5.1, 2, e
NAAM	Huba Aannemingsmaatschappij B.V.
Soort Heimachine	THW 310
Valhoogte	2,20m
Blok gewicht	ø219 = 615 kg en ø273 + ø324 = 1150 kg
Afmeting paal punt	ø235, ø290 en ø340
Afmeting paalkop	ø219
	ø219 4 grind emmers
	ø273 6 grind emmers
	ø324 8 grind emmers
Kalenderresultaten	per 25cm

paalnr.	1	16	29	43														Paal lengte
																		13m
																		13m
																		13m / 10cm
																		14m
																		13m
																		13m
																		13m
																		14m
																		13m
																		13m
																		13m
																		14,75m
																		13m
																		13m
																		13,5m
																		14m
																		13m
																		13m
																		13m
																		14m
																		14,5m

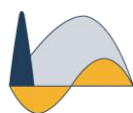
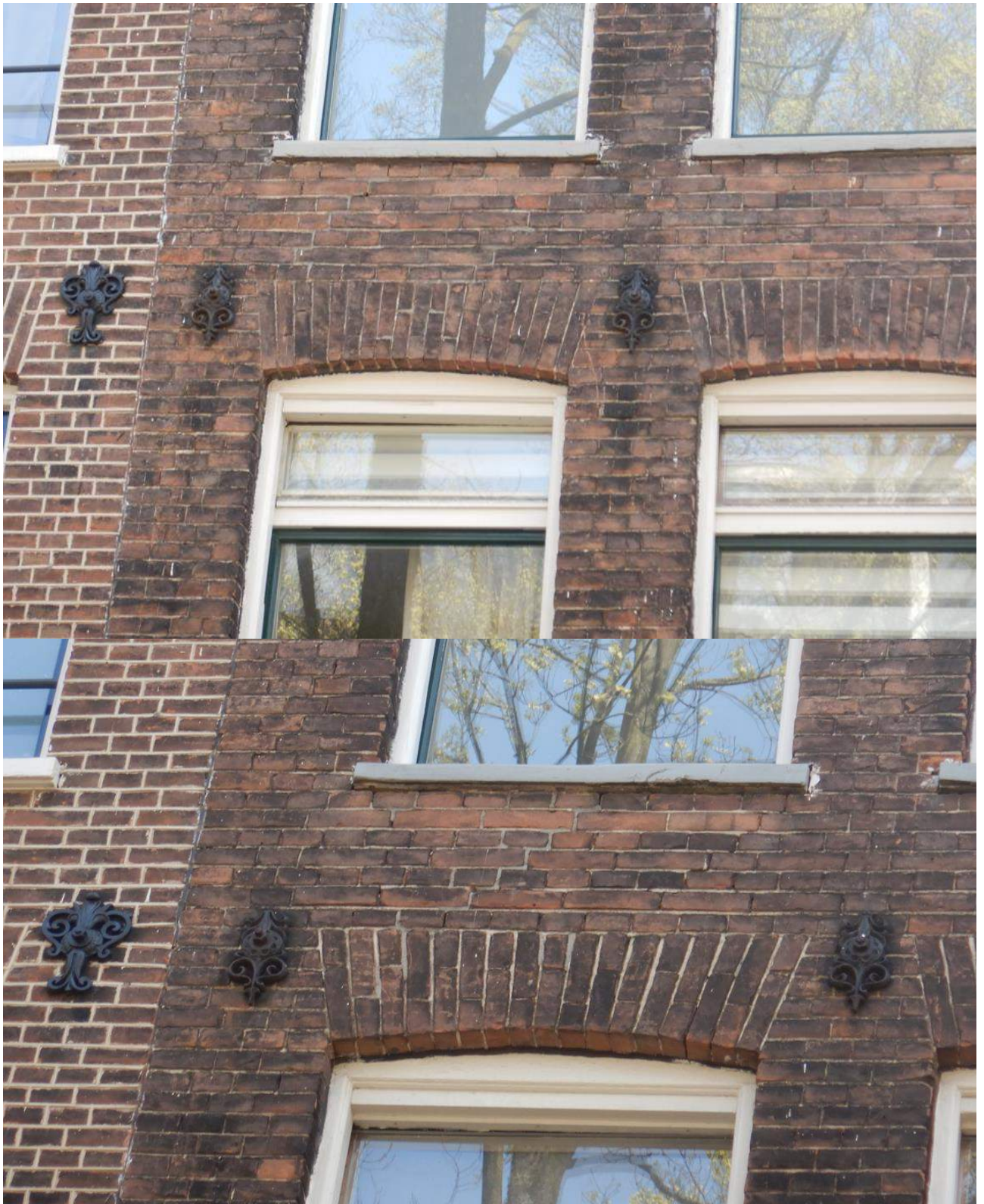


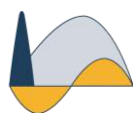
BIJLAGE II: VISUELE INSPECTIE



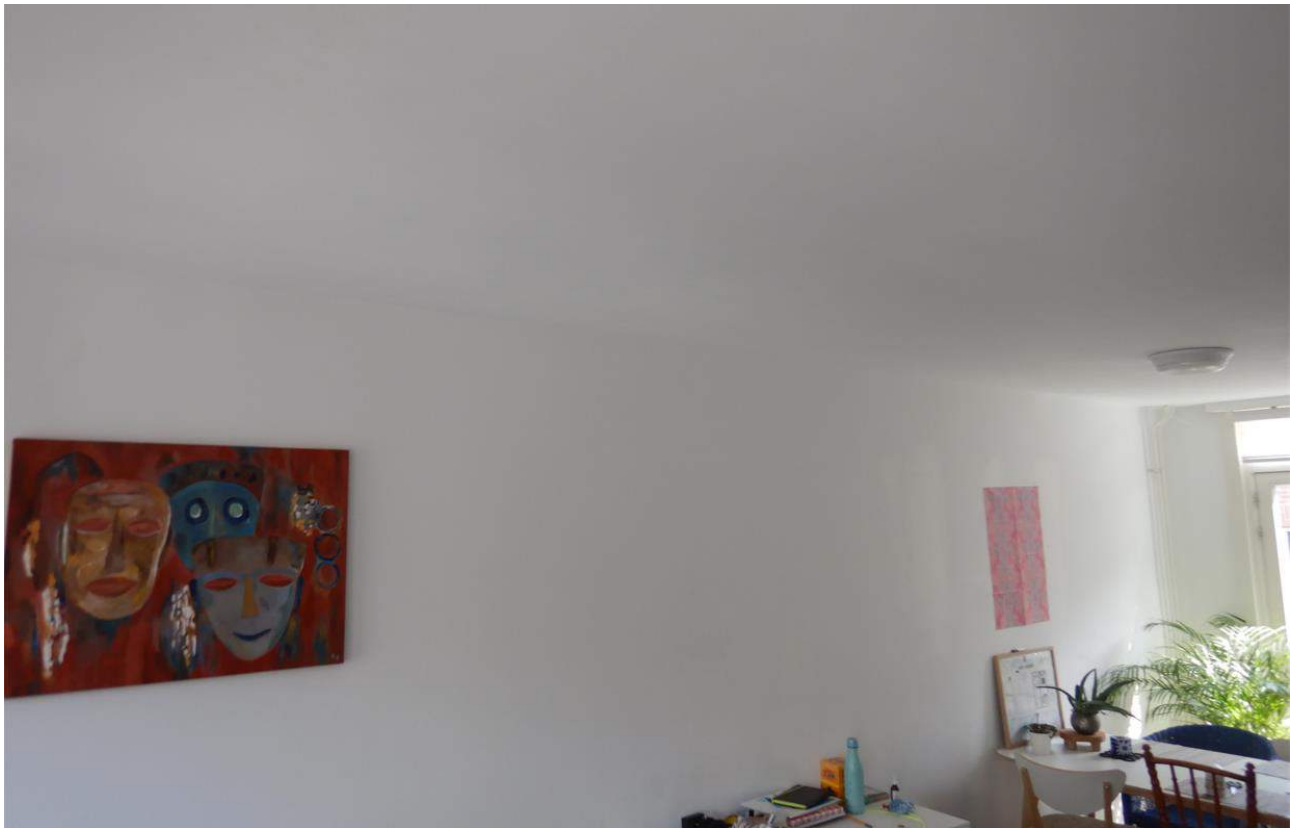


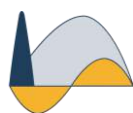












**BIJLAGE III: RESULTAAT LINTVOEG-, VLOERWATERPASSING EN BEPALING HUIDIG
BOUWPEIL T.O.V. NAP**



Meting In Uitvoering
Wateringweg 109
2031 EG HAARLEM

Website: www.miu.nu
E-mail: info@miu.nu
BTW-id: NL002076637B09
KvK: 70595828
Bank: RABO
IBAN: 5.1, 2, e
BIC: RABONL2U

5.1, 2, e 5.1, 2, e TE AMSTERDAM

LINTVOEGWATERPASSING, VLOERWATERPASSING EN N.A.P.-WATERPASSING /
DEFORMATIEMETING IN Z-RICHTING

21 april 2022

Opdrachtgever:

Allnamics Geotechnical Experts B.V.

De Trompet 1585

1967 DB Heemskerk

Bijlage(n):

Tekening 22.083-1 lintvoegwaterpassing

Tekening 22.083-2 vloerwaterpassing

Overzicht meetbouten

Resultaat deformatiemeting in Z-richting

Referentie : 22.083

Behandeld door: 5.1, 2, e 5.1, 2, e

INHOUDSOPGAVE:

Inleiding.....	2
Lintvoegwaterpassing	2
Vloerwaterpassing.....	2
N.A.P.-waterpassing	3
Deformatiemeting in Z-richting	3
Algemeen	4

INLEIDING

Meting In Uitvoering heeft in opdracht van Allnamics Geotechnical Experts B.V. een lintvoegwaterpassing, een vloerwaterpassing, een N.A.P.-waterpassing en een nauwkeurige deformatiemeting in Z-richting uitgevoerd ten behoeve van project ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e te Amsterdam.

In deze rapportage wordt het resultaat van de lintvoegwaterpassing, de vloerwaterpassing, de N.A.P.-waterpassing en de nauwkeurige deformatiemeting in Z-richting weergegeven.

LINTVOEGWATERPASSING

Meting In Uitvoering heeft een lintvoegwaterpassing uitgevoerd ten behoeve van project ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e te Amsterdam.

Uitvoeringsdatum:

- 19 april 2022

Een lintvoegwaterpassing betreft het meten van een voeglijn van een gebouw met als doel het bepalen van de eventuele scheefstand van een gevel van een gebouw.

Het resultaat van de lintvoegwaterpassing is weergegeven op tekening 22.083-1.

VLOERWATERPASSING

Meting In Uitvoering heeft een vloerwaterpassing uitgevoerd ten behoeve van project ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e te Amsterdam.

Uitvoeringsdatum, adres, etage:

- 19 april 2022, ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e 3^e verdieping

Een vloerwaterpassing betreft het meten van een vloer met als doel het bepalen van de eventuele scheefstand van deze vloer. Door inzichtelijk te maken waar de grootste verzakkingen in een vloer zijn opgetreden kan een beeld verkregen worden waar de fundering van een gebouw mogelijk de minste kwaliteit heeft.

Het resultaat van de vloerwaterpassing is weergegeven op tekening 22.083-2.

N.A.P.-WATERPASSING

Meting In Uitvoering heeft een N.A.P.-waterpassing uitgevoerd ten behoeve van project ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e te Amsterdam.

Uitvoeringsdatum, adres, omschrijving, N.A.P.-hoogte:

- 19 april 2022, ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e bovenzijde laminaatvloer van hal trapopgang naar verdiepingen rechterzijde pand rechterzijde deur, 1.02 m + N.A.P.

Een N.A.P.-waterpassing betreft het meten van de hoogte van de bovenzijde van een vloer op de begane grond van een gebouw ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (N.A.P.) met als doel het vaststellen van een eventuele totale zakking sinds de bouw van een gebouw.

DEFORMATIEMETING IN Z-RICHTING

Meting In Uitvoering heeft een deformatiemeting in Z-richting uitgevoerd ten behoeve van project ^{5.1, 2, e} 5.1, 2, e te Amsterdam. Deze meting is uitgevoerd door middel van door Basis Informatie Amsterdam (BIA) bepaalde referentiepunten en controlepunten ten opzichte van N.A.P. De meting wordt verwerkt door Basis Informatie Amsterdam en het resultaat wordt opgenomen in het meetbouten Geografisch Informatie Systeem (GIS) van Gemeente Amsterdam.

Uitvoeringsdatum:

- 19 april 2022

Een deformatiemeting in Z-richting betreft het met een zeer hoge nauwkeurigheid vaststellen van mogelijke zakking van een object. Door het uitvoeren van een 0-meting en met één of meerdere herhalingsmetingen is het mogelijk een inzicht te krijgen in het zakkingverloop en/of zakkingtempo.

De meting wordt uitgevoerd met een optisch-elektronisch nauwkeurigheidswaterpasinstrument van het merk Leica, type DNA03 met bijbehorende temperatuurongevoelige invarbaak voorzien van een barcode.

Onder normale omstandigheden kan met dit instrument binnen een sluitende waterpassing een nauwkeurigheid van -0.10 of $+0.10$ mm per instrumentopstelling worden gerealiseerd. De meting wordt uitgevoerd in honderdsten van millimeters, gerapporteerd wordt in tienden van millimeters.

Het resultaat van de deformatiemeting in Z-richting is weergegeven in tabel 1 en documenten van Basis Informatie Amsterdam. Zie bijlage 4.

ALGEMEEN

Meting In Uitvoering staat voor u klaar. Indien u vragen heeft over dit rapport kunt u contact met ons opnemen. Wij staan u graag te woord.

Gecontroleerd:

5.15.1, 2, e

METING IN UITVOERING

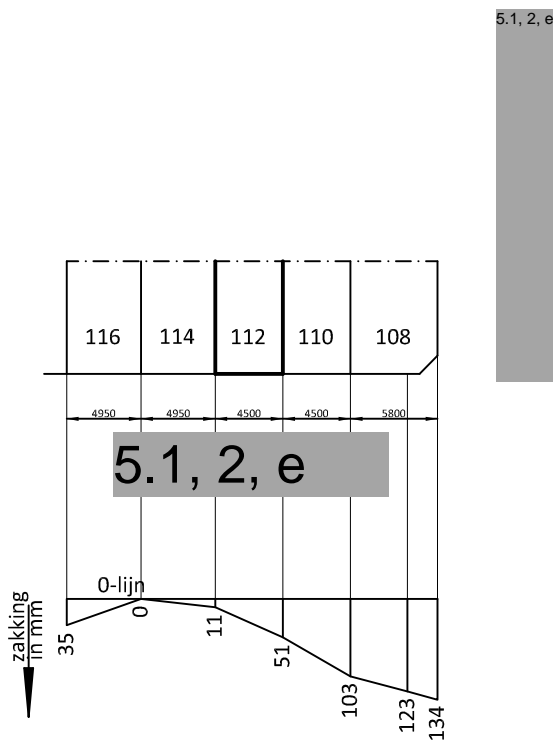
Haarlem, 21 april 2022



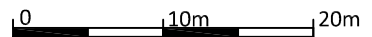
BIJLAGE I

Tekening 22.083-1 lintvoegwaterpassing





- Zaking is weergegeven in mm t.o.v. het hoogst vastgestelde punt van de lintvoegwaterpassing.



Meting In Uitvoering

Wateringweg 109
2031 EG HAARLEM

Telefoon 023-7271251
E-mail info@miu.nu

Datum uitvoering
19-04-2022

Get.
HtB

Lintvoegwaterpassing
5.1, 2, e
Amsterdam

Projectnr.
22.083

Formaat
A4

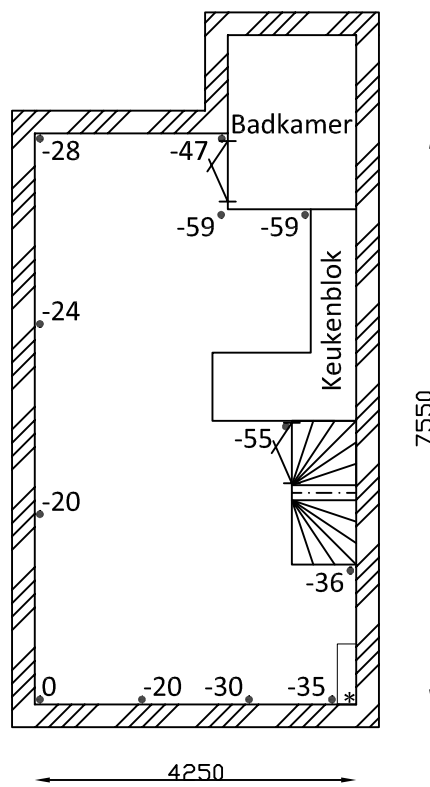
Tekeningnr.
1

Schaal
1:500

BIJLAGE II

Tekening 22.083-2 vloerwaterpassing





5.1, 2, e

3e verdieping

- • = plaats van meting.
- Zakking is weergegeven in mm t.o.v. het hoogst vastgestelde punt van de vloerwaterpassing.
- * = plaats van gemeten N.A.P.-peil begane grond.
- Het vloerpeil van hal trapopgang naar verdiepingen van Czaar Peterstraat 112 ligt op 1.02 m + N.A.P.

Meting In Uitvoering Wateringweg 109 2031 EG HAARLEM	Telefoon 023-7271251 E-mail info@miu.nu	Datum uitvoering 19-04-2022	Get. HtB
	Vloerwaterpassing 5.1, 2, e 3e verdieping Amsterdam	Projectnr. 22.083	Formaat A4
		Schaal 1:100	

BIJLAGE III

Overzicht meetbouten



789003

YN46

10781058

10781057

10781052

10781056

10781053

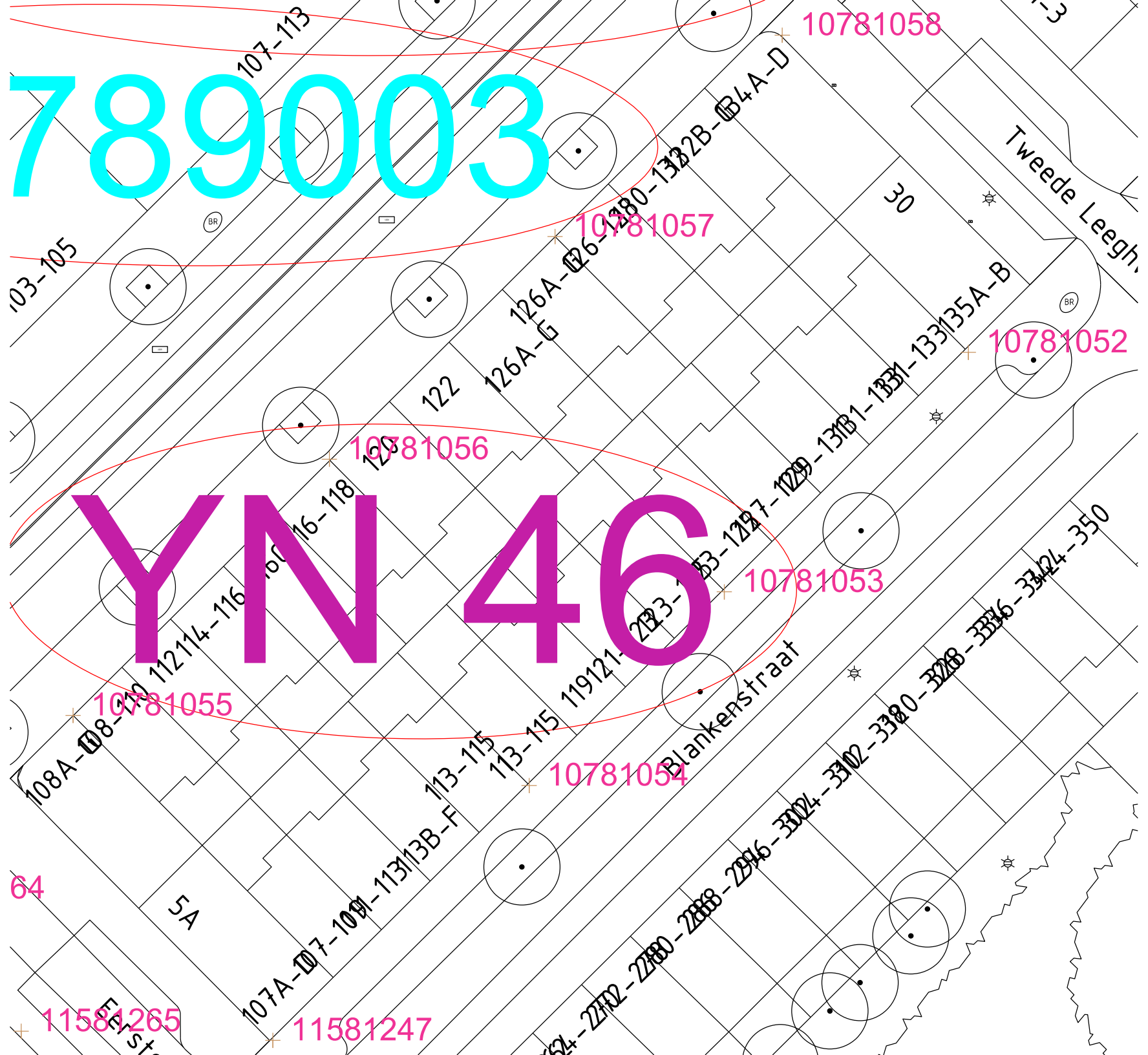
10781055

10781054

64

11581265

11581247



BIJLAGE IV

Resultaat deformatiemeting in Z-richting.



Resultaat deformatiemeting in Z-richting

Project	5.1, 2, e te Amsterdam						
Onze referentie	22.083						
Uw referentie	-						
Datum	derde partij 9-6-2000	derde partij 29-10-2004	Aantal dagen 1603		Meting In Uitvoering 19-4-2022	Aantal dagen 7984	
Meting	1	4	4-1		5	5-1	
Meetbout	Hoogte in mm. t.o.v. N.A.P.	Hoogte in mm. t.o.v. N.A.P.	Vershil in mm. t.o.v. meting 1	Gem. zakking in mm./jaar	Hoogte in mm. t.o.v. N.A.P.	Vershil in mm. t.o.v. meting 1	Gem. zakking in mm./jaar
10781055	1055,8	1046,8	-9,0	2,1	1026,0	-29,8	1,4
10781056	1092,1	1083,6	-8,5	1,9	1069,3	-22,8	1,0

HERZIEN: Onderhouden hoogtepunten

Puntnummer:

Hoogtepunten

Nummer Bouwblok AGI-nummer

Omschrijving Type

Merk

Vervaldatum Status Windrichting Orde

X muur cm

Y muur cm

X Y

Standaardafwijking

Sigma X m

Sigma Y m

Meest recente meting

Datum Hoogte

Bron Sigma Z

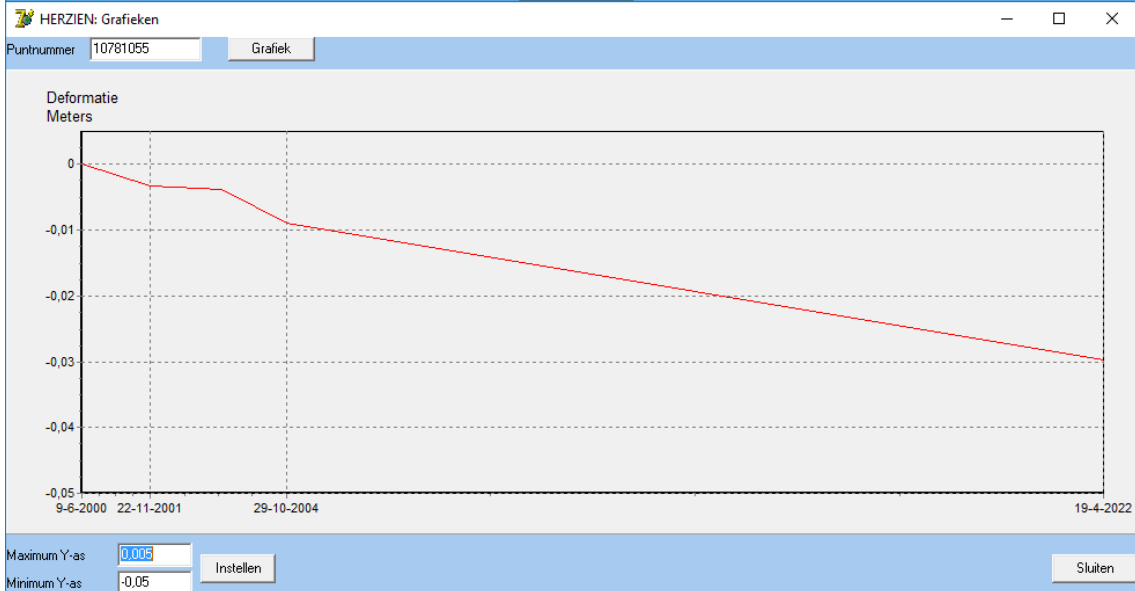
Wijze inwinning

Metingen

Datum	Bron	Wijze inwinning	Type meting	Hoogte	Sigma Z (meter)
19-4-2022	MIU	Waterpassing	Deformatiemeting	1,0260	0,0004
29-10-2004	Fugro	Waterpassing	Deformatiemeting	1,0468	
10-6-2003	Fugro	Waterpassing	Deformatiemeting	1,0519	
22-11-2001	GVI	Waterpassing	Deformatiemeting	1,0525	
9-6-2000	GVI	Waterpassing	Deformatiemeting	1,0558	

Referentiepunten

NUMMER
10789002
10789003
11589020
11589021



HERZIEN: Onderhouden hoogtepunten

Puntnummer: 10781056

Hoogtepunten

Nummer: 10781056 Bouwblok: YN46

Omschrijving: 5.1, 2, e

AGI-nummer:

Type: Deformatiebout

Merk: Inbusbout

Vervaldatum: Status: Actueel

Windrichting: NW Orde: 1

X muur: 12 cm

Y muur: 9 cm

X: 123849 Y: 487022

Standaardafwijking

Sigma X: 1 m

Sigma Y: 1 m

Meest recente meting

Datum: 19-4-2022 Hoogte: 1,0693

Bron: MIU Sigma Z: 0,0004

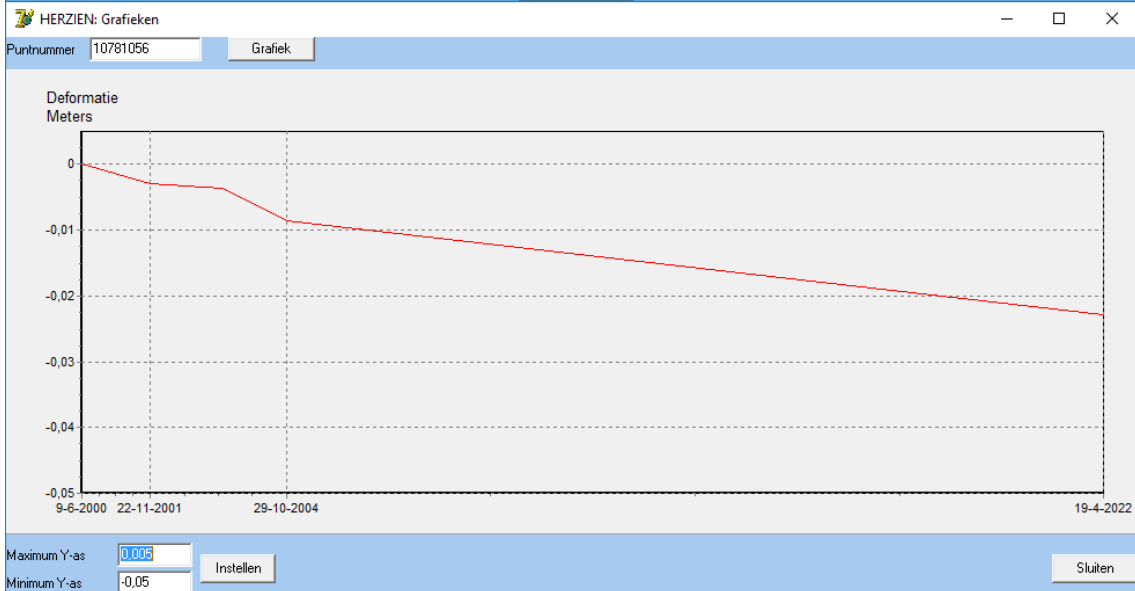
Wijze inwinning: Waterpassing

Metingen

Datum	Bron	Wijze inwinning	Type meting	Hoogte	Sigma Z (meter)
19-4-2022	MIU	Waterpassing	Deformatiemeting	1,0693	0,0004
29-10-2004	Fugro	Waterpassing	Deformatiemeting	1,0836	
10-6-2003	Fugro	Waterpassing	Deformatiemeting	1,0884	
22-11-2001	GVI	Waterpassing	Deformatiemeting	1,0891	
9-6-2000	GVI	Waterpassing	Deformatiemeting	1,0921	

Referentiepunten

NUMMER
10789002
10789003
11589020
11589021



BIJLAGE IV: GRONDONDERZOEK



16-december-2010
55-08-0060

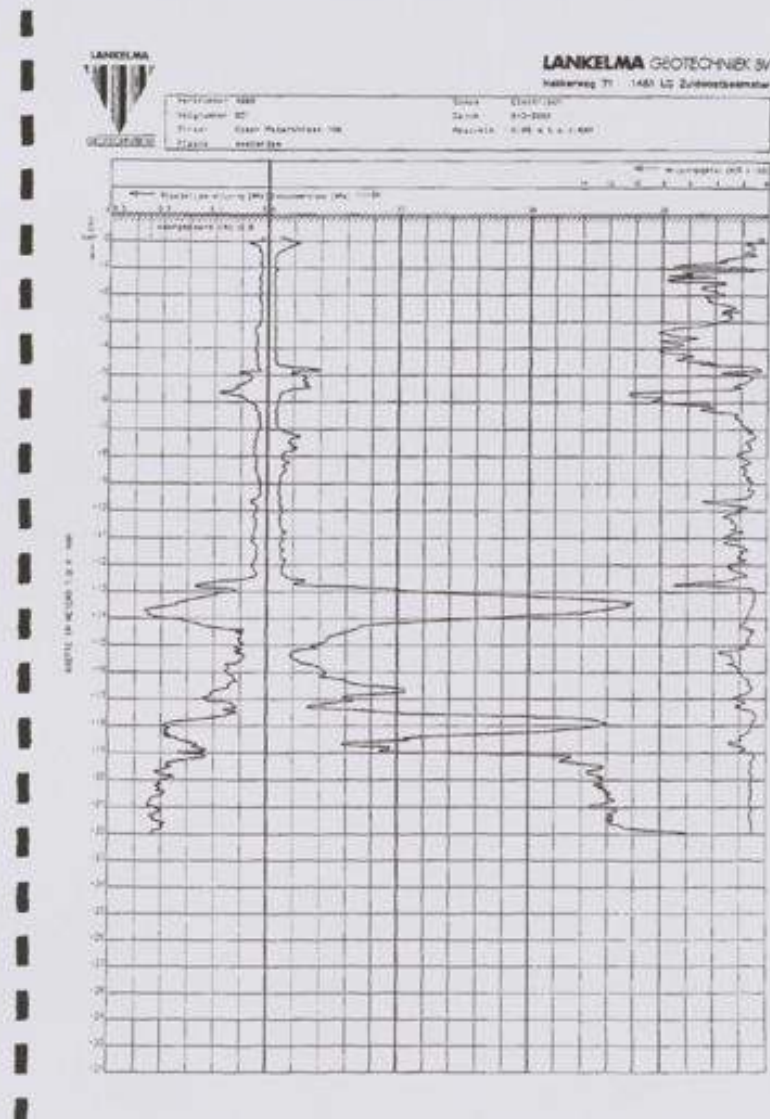
Gemeente Amsterdam
stadsdeel Centrum

Czaar Peterstraat 112

4.5 Bodemgesteldheid en grondwaterstand

Bodemgesteldheid

De sondering S1 ter plaatse van de Czaar Peterstraat 106 geeft op NAP - 12,75 m een eerste uitstekende zandlaag aan met een dikte van 2,50 m.



Grondwaterstand

In de nabije omgeving van het pand zijn geen peilbuisgegevens aangetroffen. Echter wordt er in de binnenstad van Amsterdam het grachtenwater op een niveau van NAP - 0,40 m gehouden. De grondwaterstand zal hier weinig van afwijken.



