

BVL Bouwadvies



Funderingsonderzoek

Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56

Rotterdam



Projectcode

F704 Blok 74

Datum

11 oktober 2021

Versie

Concept v1

Projectleider

J.W. Smit

Paraaf Projectleider

A blue ink signature of J.W. Smit, consisting of a large, stylized 'P' and 'S'.

Projectbegeleider

F. van Lier

Paraaf Projectbegeleider

A blue ink signature of F. van Lier, featuring a stylized 'F' and 'L'.

Inhoudsopgave

1. Projectomschrijving	4
2. Randvoorwaarden	5
3. Funderingsonderzoek	6
3.1 Archiefonderzoek	6
3.1.1 Bouw- of verbouwingstekeningen	6
3.1.2 Eerder uitgevoerde funderingsonderzoeken	6
3.1.3 Overzicht bouwjaren en bouweenheid	7
3.2 Visuele inspectie	7
3.2.1 Inpandige inspectie	7
3.2.2 Gevelinspectie	9
3.3 Scheefstandmetingen	10
3.3.1 Lintvoegwaterpassing	10
3.3.2 Vloerveldwaterpassing	10
3.3.3 Loodmetingen	10
3.4 Hoogtemetingen	12
3.4.1 Peilmaat inmeting	12
3.4.2 Nauwkeurigheidswaterpassing	12
3.5 Omgevingsfactoren	12
3.6 Waterhuishouding en bodemopbouw	13
3.6.1 Waterhuishouding	13
3.6.2 Bodemopbouw	14
3.7 Funderingsinspectie	15
3.7.1 Grondopbouw tussen maaiveld en onderkant fundering	15
3.7.2 Gegevens funderingsinspectieput	15
3.7.3 Samenvatting monsternamen hout en rapportage laboratoriumonderzoek	17
3.7.4 Berekening resterende dragende doorsnede houten heipaal	17
4. Beoordeling functioneren houten paalfundering	19
4.1 Stabiliteit funderingsconstructie	19
4.2 Draagkracht paalhout	19
4.3 Draagkracht funderingsconstructie en grondwaterdekking	20
4.4 Beoordeling	20
5. Advies	23



Bijlage 1 Tekeningen

Bijlage 2 Foto's

Bijlage 3 Scheefstandsmetingen

Bijlage 4 Analyse grondwater funderingshout

Bijlage 5 Bodemonderzoek

Bijlage 6 Funderingsinspectie

Bijlage 7 Rapport Houtonderzoek

Bijlage 8 Certificaat gebruikte inslaghamer

Bijlage 9 Verklarende woordenlijst

1. Projectomschrijving

In opdracht van de eigenaren, heeft BVL Bouwadvies een funderingsonderzoek uitgevoerd aan de Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56 te Rotterdam. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de funderingstechnische handhavingstermijn.

In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de onderzochte panden.

Tabel 1: Onderzoekslocatie

Onderzoekslocatie
Burg. Meineszlaan 48-56

Voor de methodiek van onze funderingsonderzoeken wordt verwezen naar de F3O / CURNET / SBR Rotterdam Richtlijn 'Houten paalfunderingen onder gebouwen' van oktober 2016. De richtlijn is te downloaden via www.kcaf.nl.

Het onderzoek heeft bestaand uit de volgende onderdelen:

- Archiefonderzoek
- Inpandige inspectie
- Gevelinspectie
- Lintvoegwaterpassing
- Vloerveldwaterpassing
- Hoogtemetingen
- Peilmaatmetingen
- Grondwaterstandmetingen
- Funderingsinspectie
- Ontgraving
- Classificatie bodemmateriaal
- Kwaliteit metselwerk en beton
- Visuele inspectie en het opmeten van de funderingsconstructie
- Bepaling dikte zachte schil van het hout
- Monsternamen hout
- Beslissing noodzaak boorkernmonsternamen hout
- Berekening resterende draagvermogen doorsnede houten paal
- Houtonderzoek aan genomen houtmonsters.

2. Randvoorwaarden

Voor alle funderingsonderzoeken en rapportages gelden de volgende randvoorwaarden:

Algemeen

De inspectie van de fundering is uitgevoerd in de, voor de fundering representatieve, funderingsinspectieputten. Het aantal inspectieputten, en de plaats waar deze zijn gegraven, is bepaald op basis van het archiefonderzoek, de waterpassingen en de visuele beoordeling. Is echter niet op deze beoogde plaatsen (te) ontgraven dan is in deze rapportage gemotiveerd waarom hiervan is afgeweken.

De uitkomsten gelden voor de onderzochte funderingsonderdelen, waarbij de verwachting is dat de aangeduide stand van zaken ook geldt voor de niet-onderzochte funderingsonderdelen. Ingrepen in de constructie bij een of meerdere belende panden, zoals bijvoorbeeld funderingsherstel (het aanbrengen van een vernieuwde fundering), kan een significante invloed hebben op het gedrag van het onderzochte pand. De aangeduide stand van zaken van de fundering kan daardoor, als gevolg van de installatie van een nieuwe fundering bij een belendend pand, ten goede of ten kwade wijzigen, een en ander afhankelijk van de situatie.

Huidige situatie maatgevend

Bij de funderingstechnische beoordeling van een pand is de huidige situatie maatgevend. Dit betekent dat bij eventuele renovatie of woningverbetering geen gewichtstoename of herverdeling van de belasting in het pand mag optreden. Ook geldt als randvoorwaarde dat geen significante wijziging in de grondwaterspiegel, die leidt tot onderlast, mag optreden.

Handhavingstermijnen

De in een rapport aangegeven funderingstechnische handhavingstermijn en/of te treffen funderingstechnische voorzieningen gelden in principe vanaf uitgifte van het rapport. Indien meer dan 5 jaar na deze datum besluitvorming plaatsvindt, adviseren wij het rapport te actualiseren voordat tot aan- of verkoop, woningverbetering, sloop van belendende panden en/of funderingsverbetering overgegaan wordt.

3. Funderingsonderzoek

3.1 Archiefonderzoek

3.1.1 Bouw- of verbouwingstekeningen

In tabel 2 is de aard van de in de archieven aangetroffen bouwtekeningen opgenomen. Er zijn geen originelen bouwtekeningen aangetroffen welke relevante informatie geven over het casco, de fundering en verbouwingen van de te onderzoeken panden. Wel zijn er tekeningen aangetroffen voor gebruikswijzigingen.

Tabel 2 ; bouwtekeningen

Locatie	Type tekening
Burg. Meineszlaan 48	gebruikswijziging 1959
Burg. Meineszlaan 56	gebruikswijziging 1974

Aanvullende opmerkingen:

Voor het pand Burgemeester Meineszlaan 48 is in 1996 een akkoord gegeven op een verzoek om toestemming tot gebruikswijziging voor het pand tot 8 onzelfstandige eenheden. De panden Burgemeester Meineszlaan 48 en 50 hebben in het verleden nog een functie gehad als bedrijfsruimte (no. 48) , pension (no. 48 en 50) en kantoor (no. 50). Voor het pand Burgemeester Meineszlaan 56 is de bestemming van het pand van bedrijfsruimte & bedrijfswoning gewijzigd in woonhuis.

Vanuit de pandkaarten zijn de huizen opgebouwd uit begane grond en 3 verdiepingen en een plat dak met mastiek.

Visueel bestaan de panden uit gemetselde gevels en muren, begane grond en souterrain betreffen betonvloeren en overige zijn houten vloeren.

3.1.2 Eerder uitgevoerde funderingsonderzoeken

In tabel 3 is een overzicht opgenomen van eerder uitgevoerde funderingsonderzoeken van de onderzochte panden.

Tabel 3: eerder uitgevoerde funderingsonderzoeken

Locatie	Onderzocht door	Datum onderzoek	Rapport nr.	Funderings-technische beoordeling	Funderingstechnische handhavingstermijn (jaar)
Burg. Meineszlaan 50	gem. Rotterdam	21-okt-1986	79-108/BW	goed	40
Burg. Meineszlaan 50	Van der Zwet	11-jun-2019	W3022BJ50a_1	redelijk - voldoende	15 - 25

Aanvullende opmerkingen:

De rapportage van de gemeente Rotterdam is sterk gedateerd want 35 jaar oud. Funderingsonderzoeken werden destijds in opdracht van de dienst Volkshuisvesting en Stedenbouw uitgevoerd in het kader van de stadsvernieuwing. De onderzoeken en de daaruit volgende rapportage waren gezien de grote aantallen panden zo beknopt mogelijk. Bovendien

werd funderingsonderzoek toen zonder uitvoeringsrichtlijn uitgevoerd, waardoor het niet mogelijk is de kwaliteit achteraf vast te stellen.

Door voortschrijdend inzicht en hogere eisen zijn de actuele beoordelingscriteria aanzienlijk zwaarder geworden. Rapporten van destijds zijn daardoor niet meer te vergelijken met de hedendaagse rapporten.

De rapportage van Piet van der Zwet betreft een indicatief funderingsonderzoek (dus niet volgens de F3O richtlijn) van 1 pand (Burgemeester Meineszlaan 50). De scheefstand voor de renovatie van het pand en van naburige panden is niet meegenomen in het verhaal. In de tekst wordt gesproken over een rapport (visuele inspectie) van Bouwkundig adviesbureau Baas BV d.d. 23-12-2016. Dit rapport is bij ons niet bekend.

3.1.3 Overzicht bouwjaren en bouweenheid

In tabel 4 is een overzicht opgenomen van het bouwjaar van de onderzochte panden. Ook is weergegeven tot welke bouweenheid de onderzochte panden behoren. In “bijlage 1 tekeningen” is de situatietekening van de bouweenheid opgenomen.

Tabel 4: bouwjaren en bouweenheid

Locatie	Bouwjaar	Bouweenheid
Burg. Meineszlaan 48-56	1910	29-11-10 Bw 1766 10

Het te onderzoeken blok betreft een gehele bouwkundige eenheid. Welke aan de zijde van no. 56 losstaat. Aan de linkerzijde is het blok verbonden met Burgemeester Meineszlaan 46. De vergunning van dat pand is 3 maanden ouder (26-8-1910). Panden zijn dus rond dezelfde tijd gebouwd.

3.2 Visuele inspectie

Op 24 en 25 augustus 2021 is een visuele inspectie van Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56 uitgevoerd. In 3.2.1 en 3.2.2 zijn de resultaten van deze inspecties opgenomen. In “bijlage 2 foto’s” zijn de foto’s van het geïnspecteerde pand opgenomen. De scheuren worden beoordeeld volgens onderstaande tabel.

Scheuren	Benaming
Haarscheuren	Zeër klein
0,5 - 1 mm	Klein
1 - 3 mm	Matig
> 3mm	Groot

3.2.1 Inpandige inspectie

Bij de inpandige inspectie wordt een inventarisatie gemaakt van zichtbare aspecten (scheurvorming) die kunnen duiden op een verminderd functioneren van de fundering of de belastingafdracht naar de fundering. Indien mogelijk wordt deformatie door scheurvorming vastgelegd op een foto.

De resultaten van deze inspecties zijn opgenomen in tabel 5.

Tabel 5: inpandige inspectie

Adres	Locatie scheurvorming	Foto- letter*	Scheurwijdte in mm	Benaming
Burg. Meineszlaan 52 B	hal achter voordeur	1	1 - 3 mm	Matig
	trapopgang	2	haarscheur	Zeër klein
	trap opgang	3	1 - 3 mm	Matig
	tussenmuur 2e verdieping	4	haarscheur	Zeër klein
	tussenmuur 2e verdieping	5	haarscheur	Zeër klein
	tussenmuur achterkamer	6	0,5 - 1 mm	Klein
	bouwmuur achterkamer	7	0,5 - 1 mm	Klein
	tussenmuur 3e verdieping	8	0,5 - 1 mm	Klein
	tussenmuur 3e verdieping	9	0,5 - 1 mm	Klein
	plafond 3e verdieping	10	0,5 - 1 mm	Klein
Burg. Meineszlaan 54	tussenmuur - achtergevel	11	1 - 3 mm	Matig
	tussenmuur - achtergevel	12	1 - 3 mm	Matig
	tussenmuur 1e verdieping	13	0,5 - 1 mm	Klein
	bouwmuur begane Grond	14	> 3 mm	Groot
	bouwmuur begane Grond	15	> 3 mm	Groot
	badkamer 1e verdieping	16	1 - 3 mm	Matig
	achterkamer 1e verdieping	17	1 - 3 mm	Matig
	achterkamer 1e verdieping	18	1 - 3 mm	Matig
	achterkamer 1e verdieping	19	1 - 3 mm	Matig
	voorkamer 1 e verdieping	20	1 - 3 mm	Matig
	kleine achterkamer 1e verd	21	1 - 3 mm	Matig
	kleine achterkamer 1e verd	22	1 - 3 mm	Matig
	tussenmuur boven deurkozijn	23	0,5 - 1 mm	Klein
	tussenmuur boven deurkozijn	24	0,5 - 1 mm	Klein
	tussenmuur 2e verdieping	25	1 - 3 mm	Matig
	bouwmuur 2e verdieping	26	1 - 3 mm	Matig
	bouwmuur 2e verdieping	27	1 - 3 mm	Matig
	bouwmuur 2e verdieping	28	1 - 3 mm	Matig
	bouwmuur 3e verdieping	29	1 - 3 mm	Matig
	plafond 3e verdieping	30	1 - 3 mm	Matig
Burg. Meineszlaan 56 B	tussenmuur bovendeurkozijn	31	0,5 - 1 mm	Klein
	tussenmuur	32	haarscheur	Zeër klein
	tussenmuur	33	haarscheur	Zeër klein

*Letter is een aanduiding van de foto in "bijlage 2 foto's"

Aanvullende opmerkingen: De bovengenoemde scheurvorming zijn fundering gerelateerd en zijn hoofdzakelijk ontstaan door het voorover zakken van de panden. Na diverse pogingen is het niet gelukt in Burgemeester Meineszlaan 48 a t/m h een visuele inspectie te doen. Burgemeester Meineszlaan 50 zijn inpandig geen fundering gerelateerde scheuren waargenomen. Het pand heeft onlangs een verbouwing achter de rug.

3.2.2 Gevelinspectie

Bij de gevelinspectie wordt een inventarisatie gemaakt van zichtbare aspecten (scheurvorming) die duiden op een verminderd functioneren van de fundering of de belastingafdracht naar de fundering. Indien mogelijk wordt de scheurvorming vastgelegd op een foto.

De resultaten van deze inspecties zijn opgenomen in tabel 6.

Tabel 6: gevelinspectie

voorgevels

Adres	Locatie scheurvorming	Foto- letter*	Scheurwijdte in mm	Benaming
Burg. Meineszlaan 48	boven raam 1e verdieping	A	1 - 3 mm	Matig
	links raamkozijn 1e verdieping	B	1 - 3 mm	Matig
	onder raamkozijn 1e verdieping	C	1 - 3 mm	Matig
	boven raamkozijn 1e verdieping	D	1 - 3 mm	Matig
Burg. Meineszlaan 52	begane grond onder erker	E	1 - 3 mm	Matig
	begane grond rechts van erker	F	1 - 3 mm	Matig
Burg. Meineszlaan 56	onder raamkozijn 2e verdieping	G	1 - 3 mm	Matig
	onder raamkozijn 1e verdieping	H	1 - 3 mm	Matig
	rechts van raamkozijn 1e verd	I	1 - 3 mm	Matig
	boven kozijn begane grond	J	0,5 - 1 mm	Klein
	boven kozijn 1e verdieping	K	> 3 mm	Groot
	zijgevel begane grond	L	1 - 3 mm	Matig
	zijgevel 1e verdieping	M	> 3 mm	Groot
	zijgevel 2e verdieping	N	> 3 mm	Groot

*Letter is opgenomen in "bijlage 2 foto's"

Aanvullende opmerkingen: In de voorgevels zijn fundering gerelateerde klein tot grote scheuren waargenomen. Te verklaren door de ongelijkmatige zakking van de gevel. Zie de lintvoegmeting verder in de rapportage. Betreft Burgemeester Meineszlaan 50 is in 2018 gevel herstel uitgevoerd.

achtergevels

Adres	Locatie scheurvorming	Foto- letter*	Scheurwijdte in mm	Benaming
Burg. Meineszlaan 52	achtergevel	O	1 - 3 mm	Matig
Burg. Meineszlaan 54	achtergevel begane grond	P	1 - 3 mm	Matig
	achtergevel begane grond	Q	1 - 3 mm	Matig
Burg. Meineszlaan 56	achtergevel diverse scheuren	R	1 - 3 mm	Matig

*Letter is opgenomen in "bijlage 2 foto's"

Aanvullende opmerkingen:

In de achtergevels zijn fundering gerelateerde matige scheuren waargenomen. Aan de achtergevels van Burgemeester Meineszlaan 48 en 50 is herstel uitgevoerd.

3.3 Scheefstandmetingen

De scheefstandsmetingen hebben het vaststellen van de vervormingen aan het pand tot doel (gehele pand en rotaties). De scheefstand wordt volgens onderstaande tabel geclassificeerd.

Rotatie	Schadetypering	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

Bij de schadetypering wordt onderscheid gemaakt tussen 'architectonisch' en 'constructief'. Het eerste begrip duidt op uitsluitend schoonheid, het tweede op gewijzigde bouwtechnische omstandigheden met mogelijk constructieve gevolgen.

3.3.1 Lintvoegwaterpassing

Bij de lintvoegwaterpassing worden de eventuele vervormingen aan het pand vastgesteld. In tabel 7 is de maximale rotatie weergegeven van het pand. In "bijlage 3 Tekeningen lintvoeg- en vloerveldwaterpassingen" zijn het grafische verloop en de volledige meetgegevens van de lintvoegwaterpassing opgenomen.

Tabel 7: lintvoegwaterpassing

Adres	Rotatie	Schade typering	Benaming
Burg. Meineszlaan 46	1:100 tot 1:75	Constructief	Groot
Burg. Meineszlaan 48	> 1:75	Constructief	Zeer groot
Burg. Meineszlaan 50	1:200 tot 1:100	Architectonisch	Matig
Burg. Meineszlaan 52	< 1:300	Geen	Nihil
Burg. Meineszlaan 54	1:300 tot 1:200	Architectonisch	Klein
Burg. Meineszlaan 56	1:200 tot 1:100	Architectonisch	Matig

Aanvullende opmerkingen: Het blok zakt geheel naar voren richting de Burgemeester Meineszlaan, waarbij de scheefstand in de voorgevel van Burgemeester Meineszlaan 48 richting Burgemeester Meineszlaan 50 constructief zeer groot is. In de overige voorgevels is minder scheefstand gemeten.

Opgemerkt kan worden dat Burgemeester Meineszlaan 46 tot een andere bouwkundige eenheid behoort en dus een andere fundering heeft. Het lijkt erop dat het onderzochte blok een grotere zetting heeft gehad dan het naastliggend blok. Het pand no. 46 heeft ook een scheefstand richting no. 48 wat erop kan duiden dat no. 46 meegetrokken wordt door het onderzochte blok.

3.3.2 Vloerveldwaterpassing

Bij de vloerveldwaterpassing is de eventuele scheefstand van de gemeten vloer indicatief voor de scheefstand van de omringende gefundeerde muren. In tabel 8 en tabel 9 is de maximale rotatie weergegeven van het pand. In "bijlage 3 tekeningen" zijn de volledige meetgegevens van de vloerveldwaterpassingen ingetekend.

Tabel 8: vloerveldwaterpassing in de breedte richting van het pand

Adres	Rotatie	Schade typering	Benaming
Burg. Meineszlaan 48	1:100 tot 1:75	Constructief	Groot
Burg. Meineszlaan 50	< 1:300	Geen	Nihil
Burg. Meineszlaan 52	1:300 tot 1:200	Architectonisch	Klein
Burg. Meineszlaan 54	1:100 tot 1:75	Constructief	Groot
Burg. Meineszlaan 56	1:200 tot 1:100	Architectonisch	Matig

Aanvullende opmerkingen: De scheefstand van de vloer Burgemeester Meineszlaan 48 is in de breedte richting groot richting Burgemeester Meineszlaan 50. Burgemeester Meineszlaan 54 is de scheefstand groot aan de achterzijde richting Burgemeester Meineszlaan 52. De vloerveldwaterpassing van de woning Burgemeester Meineszlaan 50 hebben we laten vervallen. De scheefstand in de vloer is nihil deze is namelijk met de verbouwing 2018 uitgevlakt.

Tabel 9: vloerveldwaterpassing in de diepte richting van het pand

Adres	Rotatie	Schade typering	Benaming
Burg. Meineszlaan 48	1:100 tot 1:75	Constructief	Groot
Burg. Meineszlaan 50	< 1:300	Geen	Nihil
Burg. Meineszlaan 52	> 1:75	Constructief	Zeer groot
Burg. Meineszlaan 54	1:100 tot 1:75	Constructief	Groot
Burg. Meineszlaan 56	1:100 tot 1:75	Constructief	Groot

Aanvullende opmerkingen:

De scheefstanden in de diepte laten voor alle panden een scheefstand richting voorgevel zien. Inzake Burgemeester Meineszlaan 50 zijn alle vloeren ook in de diepte richting recht gelegd.

3.3.3 Loodmetingen

Bij de onderzochte panden is ook het naar voor- of achterover hellen van het pand gemeten. De resultaten van de meetgegevens zijn opgenomen in tabel 10. In "bijlage 3 Tekeningen lintvoegen vloerveldwaterpassingen" zijn de volledige meetgegevens van de loodmetingen opgenomen.

Tabel 10: scheefstand uit de verticaal

Adres	Rotatie	Schade typering	Benaming
Burg. Meineszlaan 46	1:100 tot 1:75	Constructief	Groot
Burg. Meineszlaan 48	1:100 tot 1:75	Constructief	Groot
Burg. Meineszlaan 50	> 1:75	Constructief	Zeer groot
Burg. Meineszlaan 52	> 1:75	Constructief	Zeer groot
Burg. Meineszlaan 54	1:100 tot 1:75	Constructief	Groot
Burg. Meineszlaan 56	1:100 tot 1:75	Constructief	Groot

Aanvullende opmerkingen:

De scheefstand uit verticaal is constructief groot tot zeer groot door het voorover hellen van de panden.

3.4 Hoogtemetingen

3.4.1 Peilmaat inmeting

De begane grond vloer van de onderzochte panden is ingemeten ten opzichte van NAP. Door deze gegevens te vergelijken met de gegevens op de bouwtekening wordt een globaal beeld verkregen van de absolute zakking van de panden. Echter de huidige peilmaat kan niet worden vergeleken met de oorspronkelijke peilmaat aangezien er geen peilmaat op stichtingstekeningen staan.

Uitgaande van de pandkaarten Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 54 is de ligging van de souterrain vloer t.o.v. de straat 0,40 m– en begane grondvloer 2,80 m+.

Voor de woning Burgemeester Meineszlaan 56 ingang 0,12 m souterrain 0,48 m en begane grondvloer 2,72 m.

Het theoretisch uitgiftepeil is 1,05 - NAP. Dus oorspronkelijk Peil souterrainvloer voor de woningen Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 54 =1,45 - NAP. Voor Burgemeester Meineszlaan 56 is het oorspronkelijk peil bij de ingang 0,93 - NAP

De dorpels zijn ingemeten inzake het funderingsonderzoek

Volgens deze meting zou de absolute zakking van:

Burgemeester Meineszlaan 48, niet kunnen meten

Burgemeester Meineszlaan 50, 1,22 + 0,55 is dan 32 cm ;

Burgemeester Meineszlaan 52, 1,23 + 0,55 is dan 33 cm ;

Burgemeester Meineszlaan 54, 1,23 + 0,59 is dan 37 cm ;

Burgemeester Meineszlaan 56, 1,24 + 0,02 is dan 33 cm ;

Het verschil in zetting over 111 jaar geeft een gemiddeld zakkingsverschil van 2 mm per jaar.

Uit de satelliet metingen van de gemeente Rotterdam blijkt dat de panden 2 tot 4 mm/jaar zakken. Deze gegevens zijn opgenomen in bijlage 3.

Bij het funderingsonderzoek van de gemeente Rotterdam (rapportage d.d. 21-10-1986) is de bovenkant funderingshout ingemeten op 2,66 m – NAP bij Burgemeester Meineszlaan 50. Nu 35 jaar later meten we 2,76 – NAP. Dit geeft een aan een zakking voor Burgemeester Meineszlaan 50 van 2,8 mm/jaar tussen 1986 en 2021.

3.4.2 Nauwkeurigheidswaterpassing

Ten behoeve van dit onderzoek is geen nauwkeurigheidswaterpassing uitgevoerd. Er zijn ook geen meetbouten in het pand aanwezig waarop een herhalingsmeting zou kunnen worden uitgevoerd en zo een toename van de zakking kan worden bepaald.

3.5 Omgevingsfactoren

Er zijn geen omgevingsfactoren bekend die invloed hebben(gehad) op de kwaliteit van de fundering.

3.6 Waterhuishouding en bodemopbouw

3.6.1 Waterhuishouding

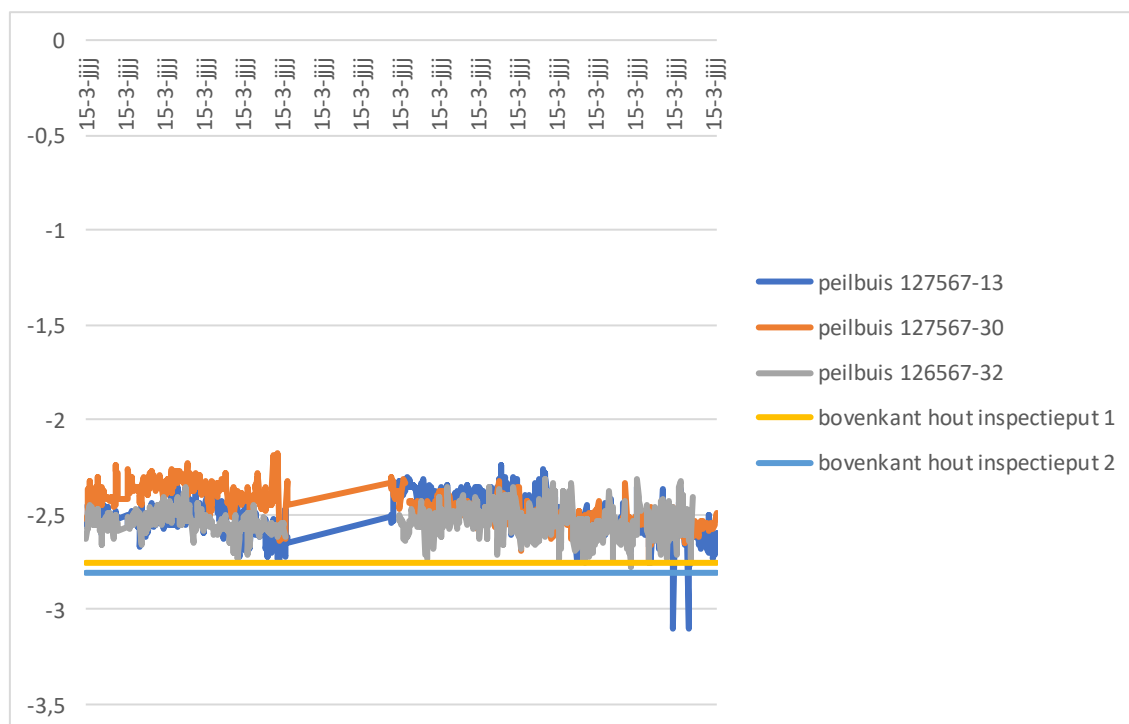
In de directe omgeving van het onderzochte pand staan peilbuizen voor het inmeten van het freatisch grondwater (freatisch grondwater is grondwater waarin de stijghoogte - de waterdruk - alleen afhangt van de hoogte van de waterkolom).

In tabel 10 zijn de gebruikte peilbuizen weergegeven, alsmede het hoogste, laagste en gemiddeld freatisch peil. Aan de hand van de grondwatergegevens en het hoogste aanlegniveau van het funderingshout, bepaald uit archiefgegevens en of funderingsinspectie-putten, is de grondwaterdekking vastgesteld. Deze gegevens zijn opgenomen in tabel 11.

Tabel 11: peilbuisgegevens grondwaterstand

Peilbuis- nummer	Locatie	Hoogste stand	Laagste stand	Gemiddelde stand
		(m t.o.v. NAP)		
127567-13	WEELSTR.2,ADRIEN MILDERSSTR.69	-2,24	-3,10	-2,51
127567-30	BURG.MEINESZLAAN 84,de JAGERSTR	-2,18	-2,76	-2,44
127567-32	BURG.MEINESZLAAN 28	-2,31	-2,78	-2,54

Grafiek



Op verschillende plaatsen in Rotterdam is de bodem vervuild met lood. Dat is niet goed voor de gezondheid.

Een gemeentelijk onderzoek heeft duidelijk gemaakt waar de bodem is vervuild met lood. Voor de Locatie Burgemeester Meineszlaan (2 t/m 56) en omgeving is het gemiddelde loodgehalte van de tuinen 96 mg/kg ds. Dit gehalte is lager dan de gezondheidkundige risicowaarde (370 mg/kg ds) van de GGD. De locatie is weergegeven op de tekening in bijlage 7.

Op basis hiervan kwalificeren ze de gemiddelde bodemkwaliteit voor lood als matig. Bij een gehalte boven 90 mg/kg d.s. (dit geldt voor tuinen bij woningen) adviseert de gemeente om de gebruiksadviezen in de folder 'Let op Lood' op te volgen. Het aantal analyses en/of de bedekkingsgraad voldoen voor een voldoende betrouwbare uitspraak over de gemiddelde kwaliteit. De vervuiling met lood is heterogeen. Dit betekent dat de vervuiling met lood in de verschillende tuinen onderling sterk kan verschillen. Het gemiddelde van de locatie is lager dan de signaleringswaarde, zodat de kans kleiner is dan 20% dat in een enkele tuin het gehalte hoger is dan de gezondheidkundige risicowaarde. Als op een deel van de locatie een sanering is uitgevoerd, dan is dit op de tekening aangegeven. In het algemeen is hier schonere grond aangebracht. Op plekken waar gesaneerd is, geldt de conclusie van de sanering.

Uit archief gegevens hebben we ook een in 2003 uitgevoerd historisch onderzoek door de Gemeentewerken Rotterdam. Aanleiding hiervan was de aanwezigheid van een drukkerij op Burgemeester Meineszlaan 56. De samenvatting is weergegeven in bijlage 5.

3.7 Funderingsinspectie

Op 30 en 31 augustus 2021 is een funderingsinspectie uitgevoerd in de stoep aan de voorzijde van Burgemeester Meineszlaan 48/50 en in de stoep aan de voorzijde Burgemeester Meineszlaan 56 te Rotterdam.

3.7.1 Grondopbouw tussen maaiveld en onderkant fundering

In tabel 13 zijn de gegevens van de grondbouw weergegeven.

Tabel 13: grondopbouw

Locatie	Diepte onderkant grondlaag t.o.v. maaiveld	Globale benaming grondsoort
Burg. Meineszlaan 48/50	2,0 m	1,0 m zand daarna klei
Burg. Meineszlaan 56	2,1 m	1,2 m zand daarna klei

3.7.2 Gegevens funderingsinspectieput

In tabel 14 tot en met tabel 16 zijn de gegevens van de aangetroffen fundering opgenomen. In "bijlage 4 funderingsinspectie" zijn de foto's en tekeningen van de fundering zoals aangetroffen op 30 juni 2021 opgenomen.

Tabel 14: aangetroffen hoogte van het funderingshout, grondwater en maaiveld t.o.v. NAP.

Adres	Locatie	Datum uitgevoerd	Maaiveld	Grondwater	Bovenkant funderingshout	Bovenkant paalkop
			(m t.o.v. NAP)			
Burg. Meineszlaan 48/50	voorgevel	30-aug-2021	-1,14	-2,68	-2,76	-2,72
Burg. Meineszlaan 56	voorgevel	31-aug-2021	-1,22	-2,55	-2,81	-2,75

Tabel 15: kwaliteit metselwerk /beton direct boven de fundering

Adres	Metselwerk / beton	Schade typering	Benaming schade
Burg. Meineszlaan 48/50	metselwerk	stenen hard voegen zacht	nihil
Burg. Meineszlaan 56	metselwerk	stenen hard voegen zacht	nihil

Tabel 16: meetgegevens langshout en palen

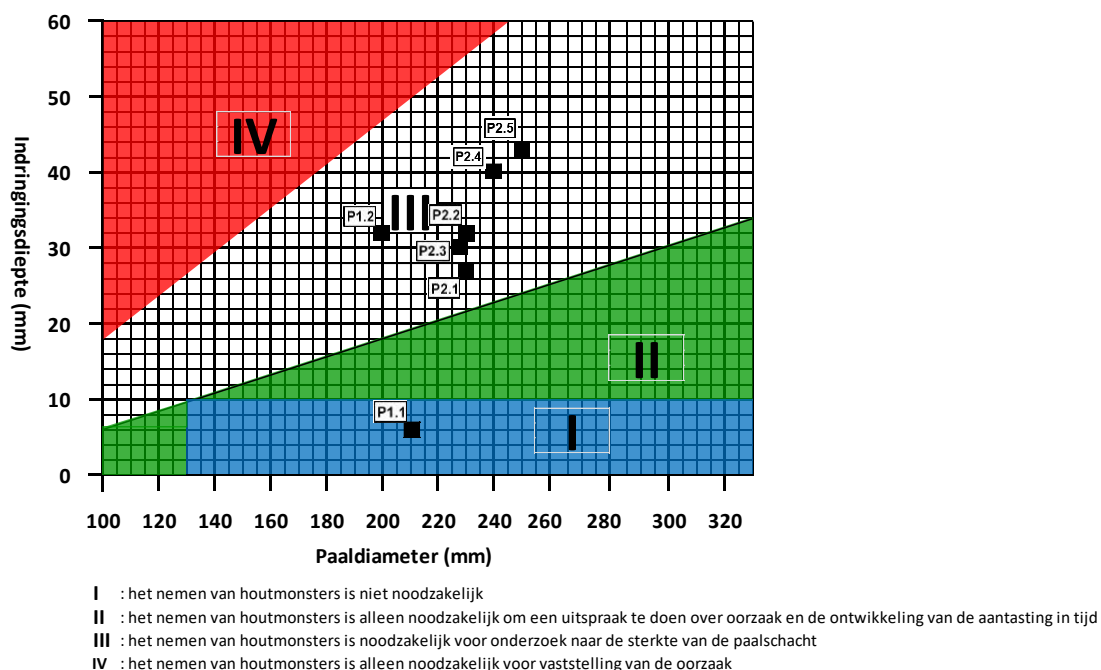
Inspectieput 1: Burgemeester Meineszlaan 48-50

Inspectieput 1: Burgemeester Wemmeslaan 48-50								
	Afmeting	Positie		Inslag				
Langshout	80 x 335	onder voorgevel		12	20	20		
Paal	Diameter (in mm)	Positie	Locatie inslag onder paalkop	Inslag			Gem inslag	Maatgevend gemiddelde
1.1	215	rechts in put	5cm	5	6	6	6	11
			15cm	7	4	6	6	11
1.2	200	links in put	5cm	25	30	40	32	37
			15cm	25	35	30	30	35

Inspectieput 2: Burgemeester Meineszlaan 56

Inslag								
18	17	16						
11								
25								
Paal	Diameter (in mm)	Positie	Locatie inslag onder paalkop	Inslag			Gem inslag	Maatgevend gemiddelde
2.1	230	voorgevel	5cm	25	25	18	23	28
			15cm	26	29	25	27	32
2.2	230	voorgevel	5cm	32	21	31	28	33
			15cm	34	22	40	32	37
2.3	225	voorgevel	5cm	27	31	31	30	35
			15cm	30	24	33	29	34
2.4	240	voorgevel	5cm	40	40	38	39	44
			15cm	40	39	36	38	43
2.5	250	voorgevel	5cm	40	30	35	35	40
			15cm	38	38	30	35	40

Grafiek inslag palen t.o.v. de paaldiameter



Van paal 1.2 en 2.2 is een houtmonster genomen en ter beoordeling opgestuurd naar het laboratorium om een uitspraak te krijgen over de levensverwachting.

3.7.3 Samenvatting monsternamen hout en rapportage laboratoriumonderzoek

Monster 1.2 (grenen, lengte tot aan het hart 112 mm) In de buitenste 36 mm werd ernstige bacteriële aantasting van het erosietype (EB) waargenomen. Hierna werd in 6 mm matige EB-aantasting gevonden, gevolgd door 16 mm weinig EB-aantasting. De rest van het monster was vrij van aantasting. In het aangetaste hout werden schimmeldraden waargenomen. De buitenste 58 mm was spint, de rest was kernhout.

Monster 2.2 (vuren, lengte tot aan het hart 114 mm) In de buitenste 42 mm werd ernstige EB-aantasting waargenomen. Hierna werd in 6 mm matige EB-aantasting gevonden, gevolgd door 11 mm weinig EB-aantasting. De rest van het monster was vrij van aantasting. In het aangetaste hout werden schimmeldraden waargenomen.

Het betreft dus een fundering van gemend hout (=meerdere houtsoorten).

Aangezien er in het hout geen patroon van schimmelaantasting gezien is en de schimmeldraden niet dieper in het hout zitten dan de bacteriële aantasting gaan.

Kan er worden vanuit gegaan dat het om houtkoloniserende schimmels gaat.

3.7.4 Berekening resterende dragende doorsnede houten heipaal

De resterende dragende diameter (d) van het paalhout wordt berekend volgens vergelijking 1 van de toelichting van de F30 richtlijn paragraaf 2.7.6.

Tabel 17: Resterende dragende diameter palen op basis indringwaarden

Adres en paalnummer	diameter paalhout (mm)	Maatgevende indringwaarden paalhout (mm)	Resterende dragende diameter paalhout (mm)
Burg. Meineszlaan 48 P 1.1	215	11	193
Burg. Meineszlaan 48 P 1.2	200	37	126
Burg. Meineszlaan 48 P 2.1	230	32	166
Burg. Meineszlaan 48 P 2.2	230	37	156
Burg. Meineszlaan 48 P 2.3	225	35	155
Burg. Meineszlaan 48 P 2.4	240	44	152
Burg. Meineszlaan 48 P 2.5	250	40	170

4. Beoordeling functioneren houten paalfundering

De beoordeling van de kwaliteit van een fundering wordt gedaan op basis van de waardering van alle onderdelen van het funderingsonderzoek.

Hieronder volgt per onderdeel een nadere toelichting betreffende de inspectie.

Indien onderdelen niet zijn onderzocht wordt aangegeven welke specifieke beperkingen met betrekking tot de reikwijdte van de conclusie daarmee zijn ontstaan.

4.1 Stabiliteit funderingsconstructie

Op basis van de visuele inspectie van de funderingsconstructie, zoals aangetroffen in de funderingsinspectieput, is de funderingsconstructie voor inspectieput 1 voldoende in staat om de belastingen vanuit de bovenbouw naar de houten palen over te dragen en voor inspectieput 2 onvoldoende in staat. De palen zijn door het langshout geponst en er staan palen naast de gevel.

4.2 Draagkracht paalhout

Aangegeven wordt of de draagkracht van de resterende dragende diameter (zowel actueel als over de referentieperiode van 25 jaar) van de onderzochte paalkoppen bij een rekenwaarde van de belasting van F_{rd} 100 kN de maximaal toelaatbare druksterkte van 10,8 N/mm² overschrijdt en zo ja aan te geven wat daarvan de impact is

Tabel 18: Optredende drukspanning parallel aan de vezel

Adres en paalnummer	Resterende dragende diameter paalhout (mm)	Berekende houtspanning in N/mm ²	Overschrijding toelaatbare houtspanning
Burg. Meineszlaan 48 P 1.1	193	3,4	nee
Burg. Meineszlaan 48 P 1.2	126	8,0	nee
Burg. Meineszlaan 48 P 2.1	166	4,6	nee
Burg. Meineszlaan 48 P 2.2	156	5,2	nee
Burg. Meineszlaan 48 P 2.3	155	5,3	nee
Burg. Meineszlaan 48 P 2.4	152	5,5	nee
Burg. Meineszlaan 48 P 2.5	170	4,4	nee

Tabel 19: Optredende drukspanning parallel aan de vezel t.h.v. omslagpunt

Adres en paalnummer	Afstand tussen paalkop en omslagpunt	Diameter paalhout (mm) t.h.v. omslagpunt	Optredende houtspanning t.h.v. omslagpunt	Overschrijding toelaatbare houtspanning
Burg. Meineslaan 48 P 1.1	10m	140	11,0	ja
Burg. Meineslaan 48 P 1.2	10m	125	13,9	ja
Burg. Meineslaan 48 P 2.1	10m	155	9,0	nee
Burg. Meineslaan 48 P 2.2	10m	155	9,0	nee
Burg. Meineslaan 48 P 2.3	10m	150	9,6	nee
Burg. Meineslaan 48 P 2.4	10m	165	8,0	nee
Burg. Meineslaan 48 P 2.5	10m	175	7,1	nee

Voor het bepalen van de dragende diameter bij het omslagpunt wordt gebruikgemaakt van de diepte van sterke bacteriële aantasting aan de paalkop. Daar deze diepte in de paal door een combinatie van bacteriën en schimmels is veroorzaakt, is een inschatting nodig van wat de diepte van de sterk aangetaste schil bij deze paal zou zijn indien er geen droogstand had plaats gevonden. Gezien het aantastingsbeeld zou zonder droogstand een zelfde dikte van de sterk aangetaste schil zijn ontstaan.

4.3 Draagkracht funderingsconstructie en grondwaterdekking

De draagkracht van de funderingsconstructie is in de paragraaf 4.2 beoordeeld en blijkt in de huidige situatie voor inspectieput 2 onvoldoende.

Gezien de voldoende dekking van het grondwater en het aanlegniveau van de fundering, paragraaf 3.6.1 en 3.7.2, is geen significante verdere afname, door aantasting, van de draagkracht van de houten fundering te verwachten.

4.4 Beoordeling

Op basis van de gegevens en onderzoeken, zoals weergegeven in de voorgaande hoofdstukken, komen wij tot de volgende funderingstechnische beoordeling van de panden. Aan deze beoordeling is tevens een funderingstechnische handhavingstermijn gekoppeld.

De handhavingstermijn is weergegeven in tabel 20.

De panden zijn gebouwd in 1910.

De pandkaarten geven een bouwkundige eenheid aan voor de panden Burgemeester Meineslaan 48 t/m 56.

Uit eerdere funderingsonderzoeken, uit 1986, heeft de gemeente Rotterdam de funderingstechnische kwaliteit van het pand Burgemeester Meineslaan 50 beoordeeld als goed. Met een funderingstechnische handhavingstermijn van ten minste 40 jaar.

Deze rapportage is sterk gedateerd want 35 jaar oud en de actuele beoordelingscriteria zijn aanzienlijk zwaarder geworden. Rapporten van destijds zijn daardoor niet meer te vergelijken met de hedendaagse rapporten.

De rapportage van Piet van der Zwet betreft een indicatief funderingsonderzoek van 1 pand (Burgemeester Meineszlaan 50). De scheefstand van naburige panden is niet meegenomen in het verhaal. Handhavingstermijn gegeven van 15 – 25 jaar.

Bij de inpandige visuele opname zijn enkele zeer klein tot grote scheuren waargenomen.

Bij de visuele gevel opname zijn in de voorgevel van Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56 enkele kleine tot grote scheuren waargenomen. Scheuren ten gevolge van ongelijkmatige zakking.

De lintvoegwaterpassing geeft voor Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56 een scheefstand van nihil tot zeer groot. Voor Burgemeester Meineszlaan 48 is dat een grote scheefstand en voor Burgemeester Meineszlaan 52 en 54 is de scheefstand in de voorgevel nihil en klein omdat de gevels gelijkmatig gezakt zijn. Het blok zakt als geheel naar voren en zakt harder dan het naastgelegen pand.

De vloerveldwaterpassing is gemeten op de 1^e verdiepingvloer.

De scheefstanden in de diepte laten voor alle panden een constructieve zeer grote scheefstand richting voorgevel zien.

De vloerveldwaterpassing van de woning Burgemeester Meineszlaan 50 hebben we laten vervallen. De scheefstand in de vloer is nihil, deze is met de verbouwing 2018 gecorrigeerd.

Het verschil in zetting over 111 jaar geeft een gemiddeld zakkingsverschil van 2 mm per jaar. De absolute zakking is 32 tot 37 cm en de pandzakkingskaart (bijlage 3) laat een zakking van 2 tot 4 mm/jaar zien.

Bij het gemeente Rotterdam onderzoek is de bovenkant funderingshout ingemeten op 2,66 m – NAP. Nu 35 jaar later meten we 2,76 – NAP. Dit geeft een aan een zakking voor Burgemeester Meineszlaan 50 van 10 cm in 35 jaar wat overeenkomt met 2,9 mm/jaar.

De zakking kan worden gekwalificeerd als matig.

De historische grondwaterstanden van peilbuizen in de buurt alsmede de gemeten grondwaterstand in de door BVL Bouwadvies geplaatste peilbuis laten aan de voorzijde een voldoende grondwaterdekking op het funderingshout zien.

Bij de houtmonsters is ook geen schimmelaantasting door droogstand aangetroffen.

Bij de funderingsinspectie is de fundering op twee plaatsen ontgraven.

Inspectieput 1 is gegraven ter hoogte van de voorgevel Burgemeester Meineszlaan 48 -50.

In de put is een Rotterdamse fundering, langshout en 2 houten palen, aangetroffen.

De inslagmetingen gaven van 1 paal een goede kwaliteit aan en een matige houtkwaliteit voor paal 1.2 en langshout. Het langshout van de bouwmuur staat rond door overbelasting. Van paal 1.2 is een houtmonster genomen en in het laboratorium onderzocht.

Paal 1.2 is grenen paal en in een buitenste schil, 36 mm, sterk aangetast door bacteriën. Deze aantasting is onder het grondwaterniveau tot stand gekomen. Uitgaande van niet wezenlijk veranderende omstandigheden rondom het funderingshout, is de verwachting dat in de komende 25 jaar de sterk aangetaste schil zich kan uitbreiden tot respectievelijk 44 mm.

Beide palen zijn 45 mm in het langshout gedrukt, waardoor de draagkracht van het langshout sterk is afgenomen.

Inspectieput 2 is gegraven ter hoogte van de voorgevel - zijgevel Burgemeester Meineszlaan 56. In de put is een Rotterdamse fundering, langshout en 6 houten palen aangetroffen waar 5 stuks palen van onderzocht zijn.

De inslagmetingen gaven van alle palen een matige tot slechte kwaliteit aan en een matige houtkwaliteit voor het langshout. Het langshout is ingedrukt en gebroken.

Volgens de grafiek zou er meerdere houtmonsters genomen moeten worden. Paal 2.4 staat half naast de fundering en neemt dus maar gedeeltelijk deel aan de fundering. Paal 2.5 staat geheel naast de fundering. Er is daarom gekozen van een houtmonster van alleen paal 2.2 en deze is in het laboratorium onderzocht.

Paal 2.2 is van vuren en in een buitenste schil, 42 mm, sterk aangetast door bacteriën. Deze aantasting is onder het grondwaterniveau tot stand gekomen. Uitgaande van niet wezenlijk veranderende omstandigheden rondom het funderingshout, is de verwachting dat in de komende 25 jaar de sterk aangetaste schil zich kan uitbreiden tot 52 mm.

De stabiliteit is bij inspectieput 1 is voldoende maar de draagkracht van de funderingsconstructie is onderhevig aan overbelasting. De palen zijn gezakt en in het langshout gedrukt.

Voor inspectieput 2 is de stabiliteit en de draagkracht van de funderingsconstructie onvoldoende, deze is tevens onderhevig aan overbelasting. De palen zijn gezakt, in het langshout gedrukt en er staan twee palen naast de fundering.

Op basis van de zettingen, de scheefstand en aangetroffen situatie in de inspectieputten is er gekomen tot onderstaande handhavingstermijn.

Tabel 20: funderingstechnische beoordeling **Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56 Rotterdam**

Classificatie	Omschrijving	Handhavingstermijn
Matig	Binnen 15 jaar zijn onderlinge zakkingsverschillen te verwachten (houd rekening met aanvullende zakkingen en extra scheuren), verhoging belasting niet mogelijk.	5 - 15 jaar

5. Advies

De panden hebben last van overbelasting. De zakkingen zullen doorgaan met verdere toename van scheefstand en scheurvorming tot gevolg.

Het verleden geeft een zakking van 2 – 4 mm/jaar aan. Dit is ook de verwachting op langere termijn. Alleen funderingsherstel zal deze zakking stabiliseren.

Bijlage 1 - Tekeningen

- locatie funderingsonderzoek
- pandkaarten
- verbouwingstekening Burgemeester Meinezlaan 48 en 56
- eerdere funderingsonderzoeken Burgemeester Meinezlaan 50
- historische kaart

Locatie panden f3o funderingsonderzoek



Beeld 60 van 114	volgende beeld	vorige beeld	Nieuwe zoekopdracht
Multi-Page: 4 pages	page 1	page 2	page 3

Zoom In Zoom Out Zoom 100%

Bijkaart /

[illegible]

Streetname	Burgemeester Wiermanlaan
Huisnr_bgn	43
Huisnr_end	43
Huisnr_and	
Naam	Nea
Deelgemeente_ged	
Registraar	
Gestopt	Nea
Aantal_voningen	
Pand_betal	
Bouwyar	
Opmerking_pand	
Reservenummers	
Huisnummer_opmerking	
Registratie_activiteit	Activiteiten
Opmerking_aan	
Filaalnummer	15193
Icon	x

Beeld 64 van 114	volgende beeld	vorige beeld	Nieuwe zoekopdracht
Multi-Page: 2 pages	page 1	page 2	

Zoom In Zoom Out Zoom 100%

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

7

Blokno. 26 Wijk 9
Kad. Delfsh. Sectie C No. 3450

Datum van opneming 15 April 1943

Het pand bevat
2 woningen: 2 huizen en boven elk
1 woning

Ligging v/d beganegrondsvloer ten opzichte van de straat 0.40-
Daken 2.20+
plat dak met dak met rijshild

Achtergevelrooilijnen

Gem. blad No. III / 1434

Sirename	Singerwader Monastier
Huurt_begin	52
Huurt_eind	52
Nabj	Nea
Opleggenets_pabed	
Registralen	
Geotop	Nea
Aante_vonngen	
Pand_pawel	
Souper	
Opreking_pand	
Rasewumment	
Huurnumme_opreking	
Registralen_activiteit	Activiteiten
Opreking_aan	
Filnummer	15194
Icon	X

[illegible]

* = voldoet en ** = voldoet niet aan het bepaalde in de Bouwverordening 1939.



Beeld 64 van 114	volgende beeld	vorige beeld	Nieuwe zoekopdracht
Multi-Page: 2 pages	page 1	page 2	

Zoom 10 Zoom 11 Zoom 100%

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 277: 1001-1005.

100

Registrationsnummer	
---------------------	--

Datum en nummer
der vergunning

Voltooïing	
Datum	Lijst No.

Datum
bewoon-
baarheid

Postleitzahl	
Hausnummer	
Wohnfläche	
Designationszahl	
Registrierung	

Now

Stichting
VERZOEK OM SUBSIDIE
VERZOEK OM SUBSIDIE

19-11-10 Bzw 1766-10
W21-73-88 Niet o/v. verlaagd. 020688
W21-11-88 Gunst. Besl. 050989

24-3-11	21-0-11
---------	---------

21-P-11

Name _____

[illegible]

g = voldoet en o = voldoet niet aan het bepaalde in de Bouwverordening 1939.

Streeknaam	Burgemeester Rijnswaalde
Huizen_begin	52
Huizen_end	52
Huizen_and	100
toeg	100
Deelgemeente_geslacht	100
Regimenter	100
Geologie	100
Aerial_voorzieningen	100
Plant_besluit	100
Stouwen	100
Commercieel_pand	100
Reservevonnissen	100
Huizennummer_commercieel	100
Regimenter_activiteit	Activiteiten
Commercieel_aan	100
Fuiknummer	10104
Icon	x

Beeld 66 van 114	volgende beeld	vorige beeld	Nieuwe zoekopdracht
Multi-Page: 2 pages	page 1	page 2	

Zoom In Zoom Out Zoom 100%

□

Blokno. 26 Wijk 9
Kad. Delfsh. Sectie C No. 3449

Achtergevelrooilijnen
Gem. blad No. III / 1934

Stratagem	Burgemeester Maatschappij
huus_begn	54
huusker_begn	
huus_end	54
huusker_end	
Natj	Nea
Delegatsje_gesied	
Registarsjenn	
Gesloep	Nea
Amtl_vonngen	
Pand_beval	
Bouyear	
Comarking_pand	
Reservatsummers	
Huusnummer_comarking	
Registarsjenn_activiteiten	Activiteiten
Comarking_aan	
Stielumbar	15126
Icon	X

* = voldoet en ** = voldoet niet aan het bepaalde in de Bouwverordening 1939.



Beeld 66 van 114	volgende beeld	vorige beeld	Nieuwe zoekopdracht
Multi-Page: 2 pages	page 1	page 2	

Zoom In Zoom Out Zoom 100%

11/11/2011

q == voldoet en o == voldoet niet aan het bepaalde in de Bouwverordening 1939.

Straatnaam	Burgemeester Thuislaan
Huisr_begn	54
Huisr_eind	54
Huisr_and	100
Isot	Yes
Delegatie_ged	
Regenerat	
Geotop	Yes
Aankomsten	
Pend_betal	
Bouwer	
Opmerking_ged	
Reservenummers	
Huisnummer_opmerking	
Regenerat_activiteit	Activiteiten
Opmerking_aan	
Filaalnummer	10126
Icon	X

Beeld 68 van 114
Multi-Page: 4
pages

Beeld 68 van 114
Multi-Page: 4
pages

Beeld 68 van 114
Multi-Page: 4
pages

Beeld 68 van 114
Multi-Page: 4
pages

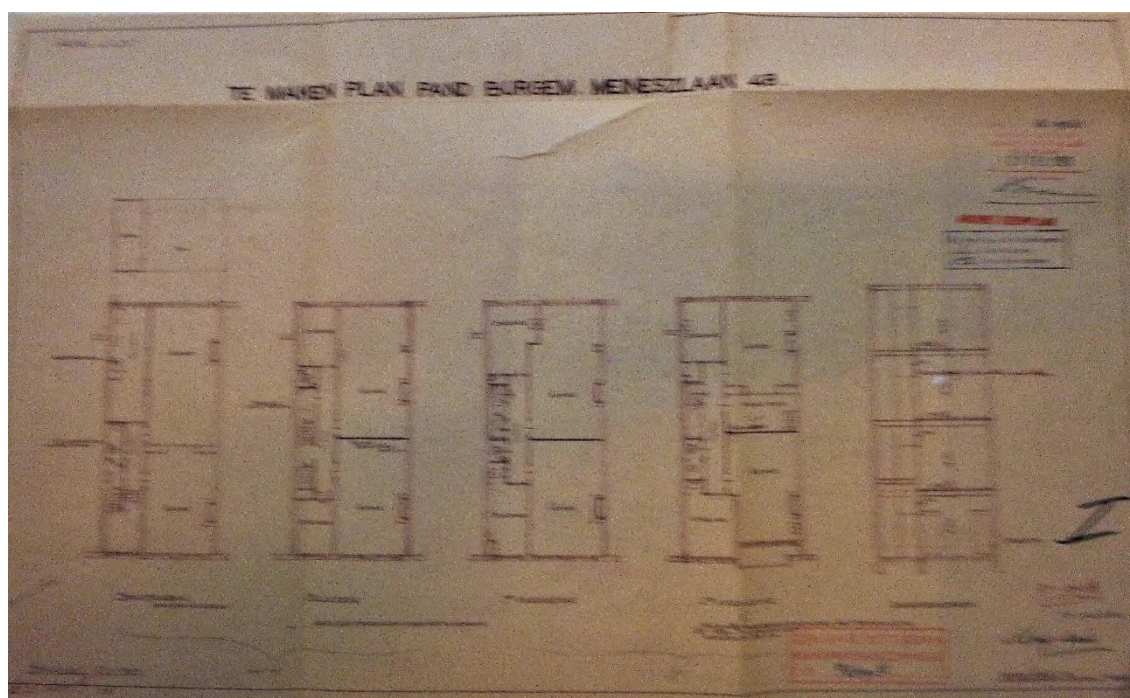
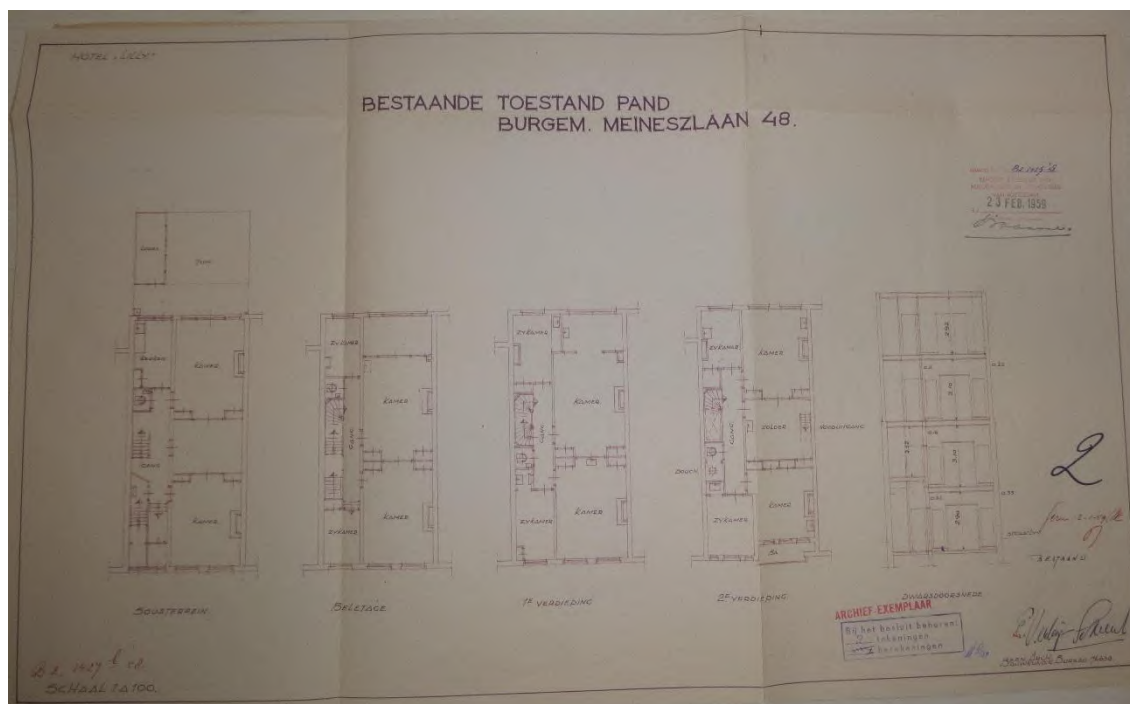
Zoom In Zoom Out Zoom 100%

Bijkaart

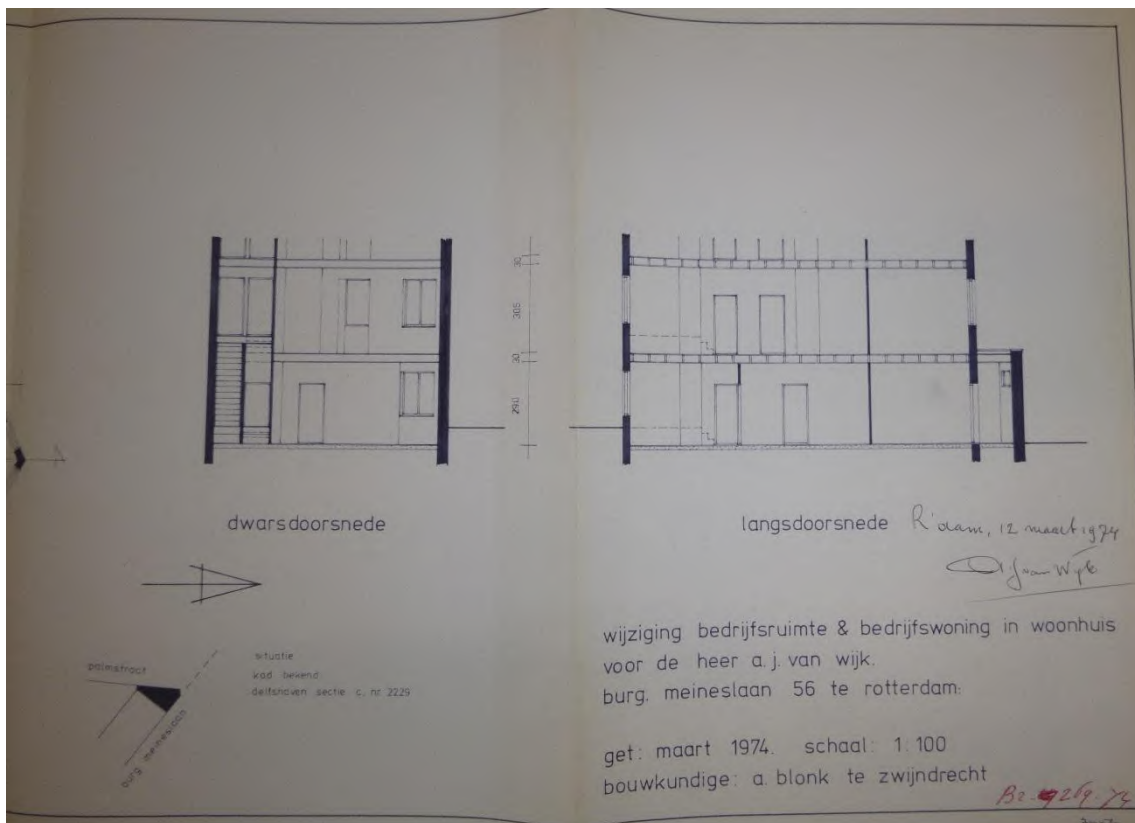
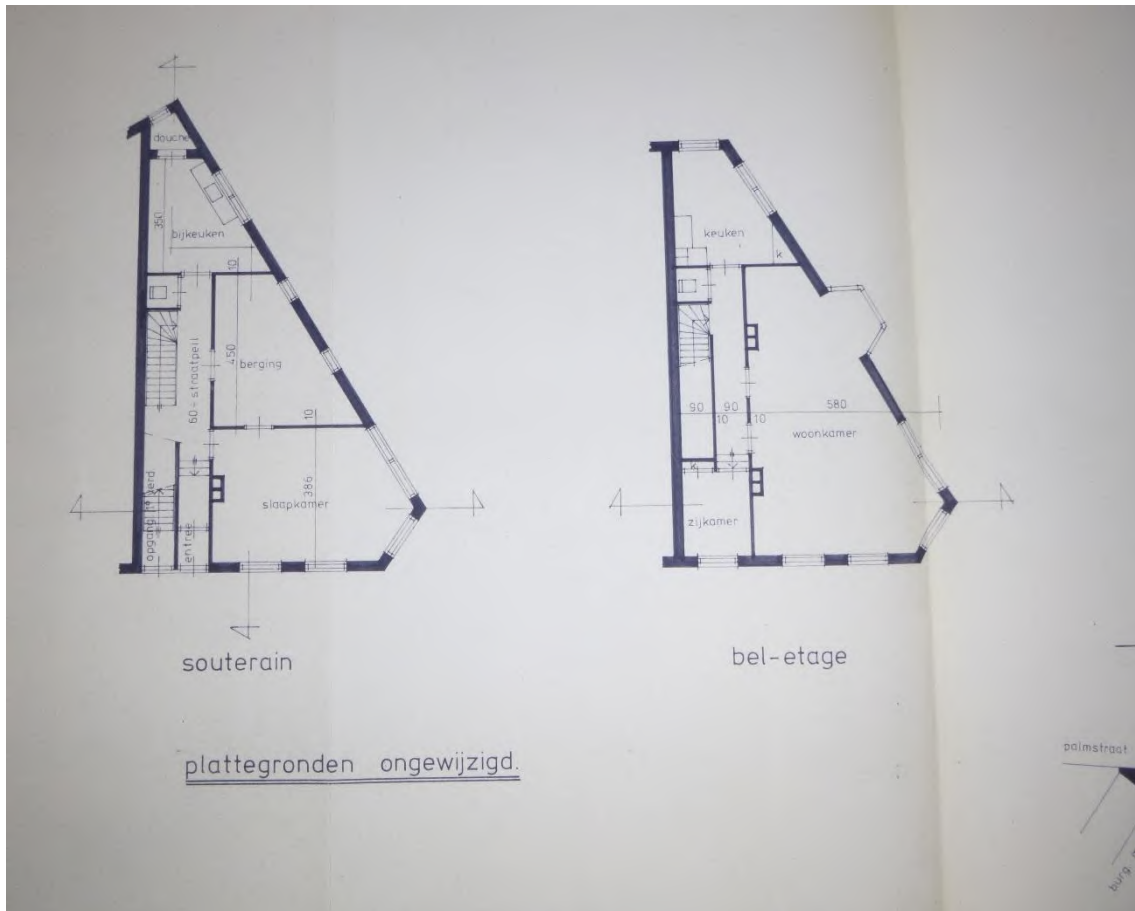
OMSCHRIJVING	Registratuur nummer	Datum en nummer der vergunning	Voltooiing		Datum bewoon- baarheid
			Datum	Lijst No.	
Ingebruiknemen van een ge- deelte van het pand als woning (v.h. tandtechn. bedr.)	B.2.269b.74 B2.269.c.74	16-5-74 a/B&W geen bezwaar 4-9-74, OW.1354.3 idem			
Premie voor verb. deuren, hekken nr. 56 ^A 1 ^e verd. aanvraag split in vergunning	W.S. 25.77 Wb. 377.70	gunstig 200281	2.10.77		

Streetname	Burgemeester Meentemolen
huidm_bgn	55
huidm_bgn	
huidm_end	55
huidm_end	
huidm_end	Yes
huidm_end	
Degeometrie_ged	
Regeneratie	
Geotop	Yes
Aerial_omring	
Pand_besit	
Bouwer	
Opmerking_pand	
Reservevolumes	
huidnummer_opmerking	
Regeneratie_activiteit	Achtereinde
Opmerking_aan	
Filenummer	10128
Icon	A

Burgemeester Meineszlaan 48



Burgemeester Meineslaan 56



HET NIEUWE WESTEN 2e FASE FUNDERINGSONDERZOEK

- Werkhoefstraat 15 en 17
- Burgemeester Meineszlaan 50

Algemeen

De resultaten van het 2e fase funderingsonderzoek zijn weergegeven op tekening nr. 6A-100A.

Voor een uiteenzetting over de theoretische achtergronden van het onderzoek en voor een verklaring van de classificaties wordt verwezen naar het basisrapport funderingsonderzoek, rapport nr. 75-102/A van het Ingenieursbureau Geotechniek en Milieu van de Dienst van Gemeentewerken te Rotterdam.

De toekomst van het funderingsonderzoek behoudt alleen dan zijn geldigheid wanneer renovatie of woningverbetering wordt uitgevoerd zonder gewichtstoename of gewichtsherverdeling.

Voor de funderingstechnische consequenties van doorbraken in bouwmuren wordt verwezen naar rapport nr. 75-102/I.

Bij sloop en/of nieuwbouw dienen de algemene richtlijnen, vermeld in rapport nr. 75-102/F, te worden aangehouden.

Grondopbouw

De straathoogte (ontwerppeil) zoals destijds is aangelegd is als volgt.

Werkhoefstraat : 1,05 m -N.A.P.;
Burgemeester Meineszlaan: 1,05 m -N.A.P.

Ter plaatse van de Werkhoefstraat bevindt zich onder het maaiveld een laag opgebracht materiaal met een dikte van circa één meter. Hieronder bevindt zich tot op een diepte van circa 13 m -N.A.P. het holocene pakket. Vanaf circa 13 m -N.A.P. begint het pleistocene zand.

Ter plaatse van de Burgemeester Meineszlaan bevindt zich onder het maaiveld een laag opgebracht materiaal met een dikte van circa 2,5 meter. Hieronder bevindt zich tot op een diepte van circa 15 m -N.A.P. het holocene pakket, samendrukbare klei- en/of veenlagen.

Vanaf circa 15 m -N.A.P. begint het pleistocene zand.

Grondwaterstand

Als globale grondwaterstand in meters ten opzichte van N.A.P. kan worden aangenomen voor:

<u>Locatie</u>	<u>Peilbuis</u>	<u>Gemiddeld</u>	<u>Laagste</u>
	<u>nr.</u>	<u>peil</u>	<u>peil</u>
Essenburgsingel hoek Werkhoefstraat	H27-8	2,32 m-	2,50 m-;
Heemraadssingel 85	H27-9	2,44 m-	2,65 m-;
Beukelsdijk hoek Pluimhoefstraat	H27-10	2,30 m-	2,40 m-;
Burgemeester Meineszlaan 84	H27-30	2,45 m-	2,53 m-;
Burgemeester Meineszlaan 28	H27-32	2,55 m-	2,73 m-.

Bouwgegevens

In de archieven van de gemeente Rotterdam zijn geen bouwgegevens en/of bouwtekeningen aanwezig, welke ons voldoende informatie kunnen geven over de fundering van de onderzochte panden.

Om toch een aantal gegevens te hebben van de funderingswijze, conditie van eventueel funderingshout, grondwaterstand e.d. is een tweetal funderingsinspectieputten gegraven.

De gegevens hiervan zijn als volgt:

locatie 1	: Werkhoefstraat 15, voorgevel;
funderingswijze	: houten palen met langshout;
bovenkant funderingshout	: 2,79 m -N.A.P.;
grondwaterstand	: 2,59 m -N.A.P.;
conditie funderingshout	: goed, geen aantasting geconstateerd;
locatie 2	: Burgemeester Meineszlaan 48/50, voorgevel;
funderingswijze	: houten palen met langshout;
bovenkant funderingshout	: 2,66 m -N.A.P.;
grondwaterstand	: 2,51 m -N.A.P.;
conditie funderingshout	: goed, geen aantasting geconstateerd.

Beoordeling van de pandenWerkhoefstraatPand nr. Bouwjaar

15 en 17 1921 : goede fundering, handhavingstermijn ten minste 40 jaar;

Burgemeester Meineszlaan

50 1910 : goede fundering, handhavingstermijn ten minste 40 jaar.

Rotterdam, 21 oktober 1986



J.W. Stoker

NAMENS DE ADVIESSECTOR VAN HET
INGENIEURSBUREAU GEOTECHNIEK
EN MILIEU



ir. D. Wilschut

Van der Zwet Betonwerk bv

F U N D E R I N G S O N D E R Z O E K

Object:
Burgemeester Meineszlaan 50 AB
3022 BL ROTTERDAM

Opdrachtgever:
Gideon Vastgoed Realisatie
De heer M. de Jong en/of de heer N. Wolfers
Schepenstraat 76-78
3039 NM ROTTERDAM

Opdrachtnemer:
Van der Zwet Betonwerk BV
Betonwerk en Funderingstechniek
Bloemendaalseweg 27
2741 LD WADDINXVEEN



Gideon Vastgoed Realisatie
M. de Jong en/of N. Wolfers
Schepenstraat 76-78
3039 NM ROTTERDAM

Van der Zwet Betonwerk BV
Betonwerk en Funderingstechniek
Bloemendaalseweg 27
2741 LD WADDINXVEEN

Datum : Waddinxveen, 12 oktober 2018
Betreft : Funderingsonderzoek Burgemeester Meineszlaan 50 AB te Rotterdam

Geachte heren,

U heeft ons gevraagd een onderzoek uit te voeren naar algehele staat van de fundering van bovenvermeld object. Tevens heeft u ons gevraagd of er op de fundering in bestaande toestand een dakterras geplaatst kan worden op het pand. Wij kunnen u hierover het navolgende melden:

Op 18 en 19 juli 2018 is door ons bedrijf een indicatief funderingsonderzoek uitgevoerd door middel van het graven van een inspectieput aan zowel de voor- en achterzijde van het pand.

Ten behoeve van de conclusie is de F3O richtlijn aangehouden.

Op bijgaand werkrapport zijn de gegevens weergegeven.

Het pand is gebouwd in 1910. De fundering bestaat uit een gemetselde fundering met houten palen, type "Rotterdams". De onderzochte houten palen zijn van vuren hout en van een **goede** kwaliteit. Het langshout is van vuren hout en van een **redelijke** kwaliteit.

Een horizontale lintvoeg- en in pandige metingen hebben uitgewezen dat in het pand lichte zetting is opgetreden ten gevolge van een waarschijnlijke overbelasting dan wel zetting van de fundering.

Rekening houdend met de huidige grondwaterdekking en de kwaliteit van de houten palen is het zeer waarschijnlijk dat de werking van het pand is gestabiliseerd. Van panden in de (zeer) nabije omgeving zijn geen problemen bekend. Dit ondanks de indicatie op de risicokaart Rotterdam.

In het pand zijn nauwelijks scheuren en/of zettingen waargenomen. De fundering is in de huidige toestand **voldoende** draagkrachtig.

Ook in een eerder rapport (uitsluitend visuele inspectie) van bouwkundig adviesburo Baas BV van 23 december 2016, zijn geen ernstige onvolkomenheden gemeld.

Op het moment van het schrijven/uitwerken van dit rapport (12 oktober 2018) zijn de voor- en achtergevel gerestaureerd en is hier geen scheurvorming meer waar te nemen. De vloeren in het pand zijn geëgaliseerd, zodat de scheefstand intern niet goed meer waarneembaar is.

Samengevat kunnen we het volgende stellen:

De fundering kan worden geclassificeerd op **redelijk tot voldoende**. Binnen **25 jaar** zijn geringe onderlinge zakkingsverschillen te verwachten, bij gelijkblijvende omstandigheden.

Voor dit pand kan een handhavingstermijn worden aangehouden van **15-25 jaar** bij gelijkblijvende omstandigheden.

Ons advies is om de grondwaterstand te blijven volgen via de nabijgelegen peilbuizen. Deze geven een goede weergave van de grondwaterdekking op de fundering.

Het plaatsen van een dakterras conform de aangevraagde en verleende omgevingsvergunning is ons inziens mogelijk.

Wij gaan ervan uit u hiermee naar behoren te hebben geïnformeerd. Indien u vragen heeft, kunt u zich wenden tot ondergetekende.

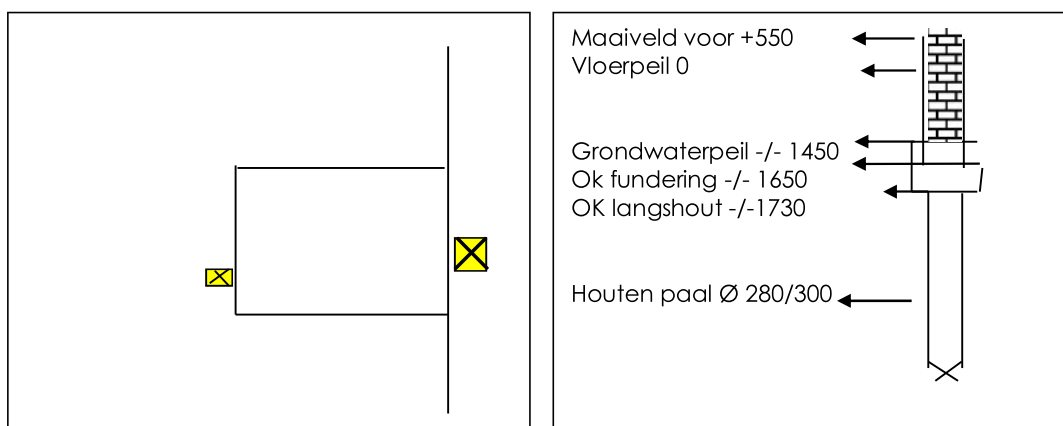
Met vriendelijke groet,
Van der Zwet Betonwerk BV

Piet van der Zwet
piet@vdzbeton.nl

RAPPORT FUNDERINGSONDERZOEK

Datum onderzoek : 18 en 19 juli 2018
 Plaats onderzoek : Burgemeester Meineszlaan 50 AB te Rotterdam
 Weersomstandigheden : Droog, circa 24 graden Celsius
 Opdrachtgever : Gideon Vastgoed Realisatie
 Adres : Schepenstraat 76-78
 Postcode - plaats : 3039 NM Rotterdam

Inspectie en graafwerk : M. Verschoor / P. van Bente
 Beoordeling : P. van der Zwet



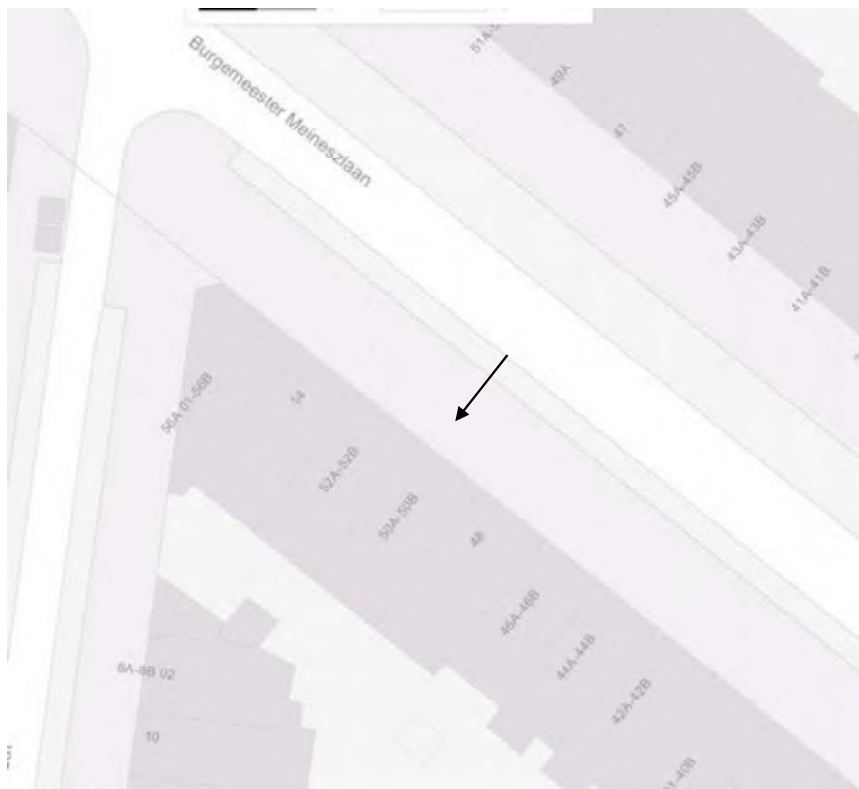
Situatie

Funderingsdetail

Type fundering	: Houtenpaal (type Rotterdams)
Kwaliteit funderingsmuur	: redelijk tot goed
Aanlegbreedte metselwerk fundering	: 330 mm
Houten paal inslag 3x voor en achter	: 17/14/17 V 19/17/16 A
Inslag langshout (nvt)	: 26/24/24 V 24/25/26 A
Aanlegdiepte fundering t.o.v. vloerpeil	: 1650 +/- mm
Aanlegdiepte fundering t.o.v. maaiveld	: 2100 +/- mm voor en 1650 +/- achter
Bovenkant paalkop t.o.v. vloerpeil	: 1730 +/- mm
Grondwaterpeil t.o.v. vloerpeil	: 1450 +/- mm
Grondwaterpeil t.o.v. fundering	: 200 +/- mm
Droogstand fundering	: nee 200 mm dekking
Kwaliteit grondwater	: Goed
Grondsoort	: Klei/zand
Kabels of leidingen aanwezig	: Ja
Puinresten aanwezig	: Ja
Ruimte onder de vloer	: Nee
Zichtbare zakking of scheurvorming	: Lichte scheurvorming
Overige opmerkingen	: Algemene indruk van het pand is goed

Foto- en documentatie-overzicht

Kadastrale kaart	Pagina 7
Peilbuizen (uit rapport Baas 23/12/16)	Pagina 8-9
Vorgevel	Pagina 10 t/m 12
Achtergevel	Pagina 13
Inspectieput voorzijde	Pagina 14 -15
Inspectieput achterzijde	Pagina 16
Palen en langshout	Pagina 17 t/m 23



Bijlage – peilbuizen

Meetreks peilbuis 127567-32 (Burgemeester Meineszlaan 28)		Meetreks peilbuis 127567-30 (Burgemeester Meineszlaan 80)		Meetreks peilbuis 127567-13 (Van Weelstraat 2)	
11-11-16	-2,57	11-11-16	-2,63	11-11-16	-2,59
18-10-16	-2,61	18-10-16	-2,65	18-10-16	-2,64
13-09-16	-2,55	13-09-16	-2,61	13-09-16	-2,66
09-08-16	-2,48	09-08-16	-2,62	09-08-16	-2,53
15-07-16	-2,40	15-07-16	-2,60	15-07-16	-2,52
21-06-16	-2,45	21-06-16	-2,58	21-06-16	-2,49
13-05-16	-2,57	13-05-16	-2,54	13-05-16	-2,52
11-04-16	-2,55	11-04-16	-2,58	11-04-16	-2,56
14-03-16	-2,61	14-03-16	-2,56	14-03-16	-2,54
22-02-16	-2,32	22-02-16	-2,50	22-02-16	-2,37
13-01-16	-2,35	13-01-16	-2,58	13-01-16	-2,44
10-11-15	-2,57	10-11-15	-2,53	10-11-15	-2,60
09-10-15	-2,48	09-10-15	-2,52	09-10-15	-2,54
11-08-15	-2,71	11-08-15	-2,56	11-08-15	-2,64
29-07-15	-2,50	29-07-15	-2,53	29-07-15	-2,60
03-06-15	-2,63	03-06-15	-2,52	03-06-15	-2,61
11-05-15	-2,61	11-05-15	-2,52	11-05-15	-2,59
16-04-15	-2,46	16-04-15	-2,46	16-04-15	-3,10
17-03-15	-2,53	17-03-15	-2,50	17-03-15	-2,52
19-02-15	-2,55	19-02-15	-2,54	19-02-15	-2,47
07-12-14	-2,58	07-12-14	-2,56	07-12-14	-2,60
02-11-14	-2,53	02-11-14	-2,57	02-11-14	-2,63
30-09-14	-2,64	30-09-14	-2,57	30-09-14	-2,64
21-09-14	-2,43	21-09-14	-2,55	21-09-14	-2,60
06-07-14	-2,73	06-07-14	-2,59	06-07-14	-2,67
05-06-14	-2,56	05-06-14	-2,57	05-06-14	-2,61
30-04-14	-2,64	30-04-14	-2,57	30-04-14	-2,69
01-04-14	-2,57	01-04-14	-2,56	01-04-14	-2,65
16-03-14	-2,56	16-03-14	-2,57	16-03-14	-2,62
27-02-14	-2,56	27-02-14	-2,57	27-02-14	-2,62
05-02-14	-2,48	05-02-14	-2,59	05-02-14	-2,64
13-01-14	-2,52	13-01-14	-2,56	13-01-14	-2,62
06-12-13	-2,53	06-12-13	-2,57	06-12-13	-2,63
10-11-13	-2,42	10-11-13	-2,53	10-11-13	-2,37
20-09-13	-2,43	20-09-13	-2,56	19-09-13	-2,60
29-08-13	-2,71	29-08-13	-2,58	29-08-13	-2,67
27-06-13	-2,60	27-06-13	-2,58	27-06-13	-2,68
04-06-13	-2,54	04-06-13	-2,56	04-06-13	-2,67
15-05-13	-2,50	15-05-13	-2,56	22-05-13	-2,48
14-03-13	-2,51	14-03-13	-2,57	15-05-13	-2,54
24-02-13	-2,59	24-02-13	-2,56	14-03-13	-2,61
04-01-13	-2,51	04-01-13	-2,55	24-02-13	-2,60
17-10-12	-2,46	17-10-12	-2,55	04-01-13	-2,52
21-09-12	-2,64	21-09-12	-2,51	17-10-12	-2,54
19-08-12	-2,61	19-08-12	-2,56	21-09-12	-2,64
04-07-12	-2,59	04-07-12	-2,59	19-08-12	-2,54
20-06-12	-2,54	20-06-12	-2,46	04-07-12	-2,72
30-05-12	-2,64	30-05-12	-2,66	20-06-12	-2,76
04-04-12	-2,60	04-04-12	-2,54	30-05-12	-2,76
15-03-12	-2,48	15-03-12	-2,55	04-04-12	-2,55
21-02-12	-2,76	21-02-12	-2,76	15-03-12	-2,51
09-01-12	-2,55	09-01-12	-2,60	21-02-12	-2,67
16-12-11	-2,61	16-12-11	-2,55	09-01-12	-2,51
04-11-11	-2,59	04-11-11	-2,54	16-12-11	-2,58
19-09-11	-2,45	19-09-11	-2,53	04-11-11	-2,56
01-02-11	-2,48	11-07-11	-2,51	19-09-11	-2,61
22-11-10	-2,47	18-05-11	-2,56	11-07-11	-2,61
11-10-10	-2,43	11-04-11	-2,53	03-05-11	-2,54
28-09-10	-2,41	15-03-11	-2,48	11-04-11	-2,59
16-08-10	-2,31	01-02-11	-2,56	15-03-11	-2,60

13-07-10	-2,55	22-11-10	-2,54	01-02-11	-2,60
09-06-10	-2,61	07-10-10	-2,51	22-11-10	-2,58
18-05-10	-2,61	28-09-10	-2,51	07-10-10	-2,59
14-04-10	-2,57	16-08-10	-2,51	28-09-10	-2,54
12-02-10	-2,66	13-07-10	-2,51	16-08-10	-2,36
01-12-09	-2,53	09-06-10	-2,50	13-07-10	-2,57
21-10-09	-2,60	18-05-10	-2,51	09-06-10	-2,56
28-09-09	-2,78	14-04-10	-2,51	18-05-10	-2,58
01-09-09	-2,75	10-03-10	-2,51	14-04-10	-2,58
05-08-09	-2,65	12-02-10	-2,60	10-03-10	-2,59
29-06-09	-2,70	01-12-09	-2,56	12-02-10	-2,59
21-04-09	-2,68	21-10-09	-2,56	01-12-09	-2,54
24-03-09	-2,56	28-09-09	-2,56	21-10-09	-2,59
26-02-09	-2,57	01-09-09	-2,53	28-09-09	-2,69
14-01-09	-2,60	05-08-09	-2,51	01-09-09	-2,66
08-12-08	-2,43	29-06-09	-2,53	05-08-09	-2,66
14-10-08	-2,61	04-06-09	-2,51	29-06-09	-2,62
03-09-08	-2,55	21-04-09	-2,53	04-06-09	-2,57
11-08-08	-2,53	24-03-09	-2,53	21-04-09	-2,60
10-06-08	-2,66	26-02-09	-2,50	24-03-09	-2,57
19-05-08	-2,58	14-01-09	-2,33	26-02-09	-2,57
08-04-08	-2,56	08-12-08	-2,53	14-01-09	-2,61
25-02-08	-2,65	14-10-08	-2,51	08-12-08	-2,44
09-01-08	-2,63	03-09-08	-2,56	14-10-08	-2,57
09-10-07	-2,61	11-08-08	-2,56	03-09-08	-2,58
23-08-07	-2,56	10-06-08	-2,56	11-08-08	-2,51
02-08-07	-2,51	19-05-08	-2,56	10-06-08	-2,59
28-06-07	-2,53	09-04-08	-2,58	19-05-08	-2,54
24-04-07	-2,73	25-02-08	-2,56	08-04-08	-2,54
07-03-07	-2,46	09-01-08	-2,58	21-02-08	-2,56
29-01-07	-2,58	29-11-07	-2,56	09-01-08	-2,59
16-11-06	-2,50	09-10-07	-2,56	29-11-07	-2,59
21-08-06	-2,38	23-08-07	-2,61	09-10-07	-2,56
13-07-06	-2,60	02-08-07	-2,62	23-08-07	-2,57
01-07-06	-2,56	28-06-07	-2,60	02-08-07	-2,49
26-06-06	-2,58	24-04-07	-2,56	28-06-07	-2,54
30-05-06	-2,58	07-03-07	-2,58	25-04-07	-2,59
30-03-06	-2,48	29-01-07	-2,58	07-03-07	-2,42
22-02-06	-2,48	16-11-06	-2,58	30-01-07	-2,54
12-01-06	-2,65	21-08-06	-2,58	16-11-06	-2,49
08-11-05	-2,56	13-07-06	-2,58	21-08-06	-2,44
31-10-05	-2,55	01-07-06	-2,58	13-07-06	-2,61
30-09-05	-2,58	26-06-06	-2,58	01-07-06	-2,51
02-08-05	-2,53	30-05-06	-2,49	26-06-06	-2,56
11-07-05	-2,58	30-03-06	-2,58	30-05-06	-2,54





























Uniforme meetstaat Gebruiksoppervlakte woningen conform de Branchebrede Meetinstructie (BBMI)

Datum meetopname 3 juni 2019
 Datum meetrapport 3 juni 2019
 Woningtype benedenwoning
 Adres Burgemeester Meineszlaan 50 a
 Postcode / plaats 3022 BL Rotterdam

Totale woning	Totaal Gebruiksoppervlakte Wonen	132 m²
	Totaal Overige inpandige ruimte	0 m²
	Totaal Gebouwgebonden buitenruimte	0 m²
	Totaal Externe bergruimte	0 m²
1e woonlaag	Totale oppervlakte bouwlaag *	66,2 m ²
	Correctie nissen trappaten, vides, etc **	0,0 m ²
	Overige inpandige ruimte	0,0 m ²
	Gebruiksoppervlakte wonen	66,2 m ²
	Overige inpandige ruimte	0,0 m ²
	Gebouwgebonden buitenruimte	0,0 m ²
2e woonlaag	Totale oppervlakte bouwlaag *	66,1 m ²
	Correctie nissen trappaten, vides, etc **	0,0 m ²
	Overige inpandige ruimte	0,0 m ²
	Gebruiksoppervlakte wonen	66,1 m ²
	Overige inpandige ruimte	0,0 m ²
	Gebouwgebonden buitenruimte	0,0 m ²

MEETINSTRUCTIE GEBRUIKSOPPERVLAKTE WONINGEN

De Meetinstructie (Branchebrede meetinstructie of BBMI) beschrijft hoe het meten van een woning moet plaatsvinden. De beschrijving in deze Meetinstructie is daarmee belangrijk voor het toepassen en lezen van deze meetstaat.

De BBMI beschrijft ook hoe de Meetinstructie zich verhoudt tot de NEN2580.

* Gemeten wordt binnen de buitenste- of woningscheidende wanden en uitsluitend de oppervlakte waar de hoogte hoger dan of gelijk aan 1,50 meter is, zoals beschreven in de Meetinstructie

** Voor relevante correcties zie de Meetinstructie

Bijlage energiebesparende voorzieningen

Deze bijlage hoort bij het Model Taxatierapport Woonruimte 2018. Een belangrijk onderdeel in dit model taxatierapport is de aandacht voor duurzaamheid.

In het taxatierapport heeft de taxateur benoemd welke energiebesparende voorzieningen aanwezig zijn in uw woning. De taxateur heeft de voorzieningen bij de woningopname waargenomen en de informatie hierover opgevraagd.

Deze bijlage geeft u inzicht in energiebesparende voorzieningen, die mogelijk zinvol zijn voor uw woning. Op de volgende pagina treft u een indicatie van de besparing.

Adres:	Burgemeester Meineszlaan 50 a, 3022 BL Rotterdam
Woningtype:	benedenwoning
Gebruiksoppervlakte wonen (in m ²):	132
Bruto inhoud (in m ³):	435
Bouwjaar:	1910
Bronnen:	Taxateur

Voorziening(en):	Reeds aanwezig	Reeds opgenomen in verbouwingsspecificatie	Eventuele aanvullende maatregelen
Gevelisolatie:	Gedeeltelijk	Nee	Ja
Toelichting:	na isoleren kan duurzaamheid verhogen		
Dakisolatie:	Gedeeltelijk	Nee	Ja
Toelichting:	na isoleren kan duurzaamheid verhogen		
Vloerisolatie:	Ja	Nee	Nee
Toelichting:	zandcement vloer gestort		
Leidingisolatie:	Nee	Nee	Ja
Toelichting:	na isoleren kan duurzaamheid verhogen		
Energiezuinige kozijnen, deuren en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen:	Ja	Nee	Nee
Toelichting:	aluminium kozijnen		
Hoog rendement beglazing (HR++):	Ja	Nee	Nee
Toelichting:	overal dubbel glas		
Installaties voor warmteterugwinning:	Nee	Nee	Ja
Toelichting:	niet aanwezig		
Energiezuinige ventilatie (inclusief hoogrendementsventilatoren):	Ja	Nee	Nee
Toelichting:	MV aanwezig		
Hoogrendementsketels:	Ja	Nee	Nee
Toelichting:	HR ketel aanwezig		
Warmtepompen:	Nee	Nee	Nee
Toelichting:	niet aanwezig		
Zonneboilers:	Nee	Nee	Nee
Toelichting:	niet aanwezig		
Zonnecellen:	Nee	Nee	Nee
Toelichting:	niet aanwezig		

Historische kaart



Bijlage 2 – Foto's

- visuele opname inpandig
- visuele opname gevels

Foto's in pandige inspectie Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56



1



2



3



4



5



6

Foto's in pandige inspectie Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56



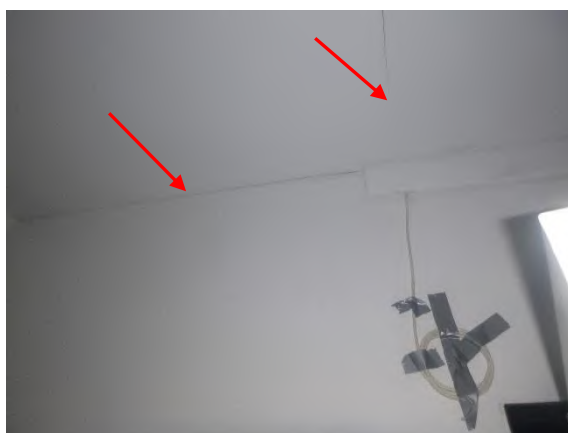
7



8



9



10



11



12

Foto's in pandige inspectie Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56



13



14



15



16



17



18

Foto's in pandige inspectie Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56



19



20



21



22



23



24

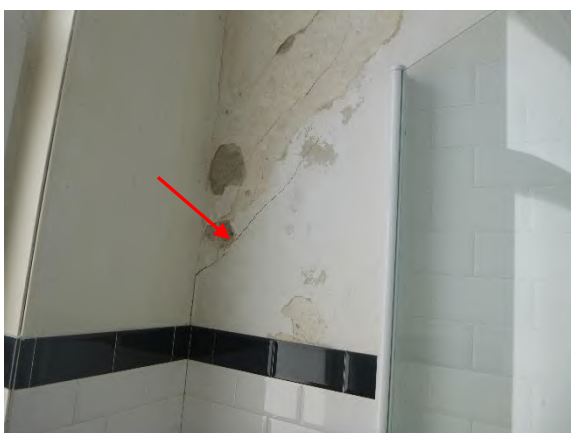
Foto's in pandige inspectie Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56



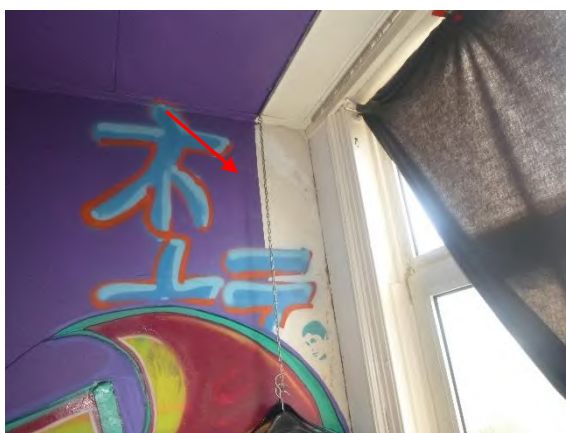
25



26



27



28



29



30

Foto's in pandige inspectie Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56



31



32



33

Foto's gevel inspectie Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56 Rotterdam



A



B



C



D



E

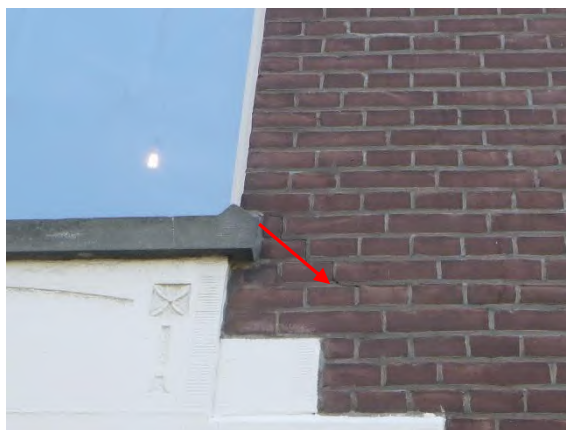


F

Foto's gevel inspectie Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56 Rotterdam



G



H



I



J



K



L

Foto's gevel inspectie Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56 Rotterdam



M



N

Achtergevels



O



P



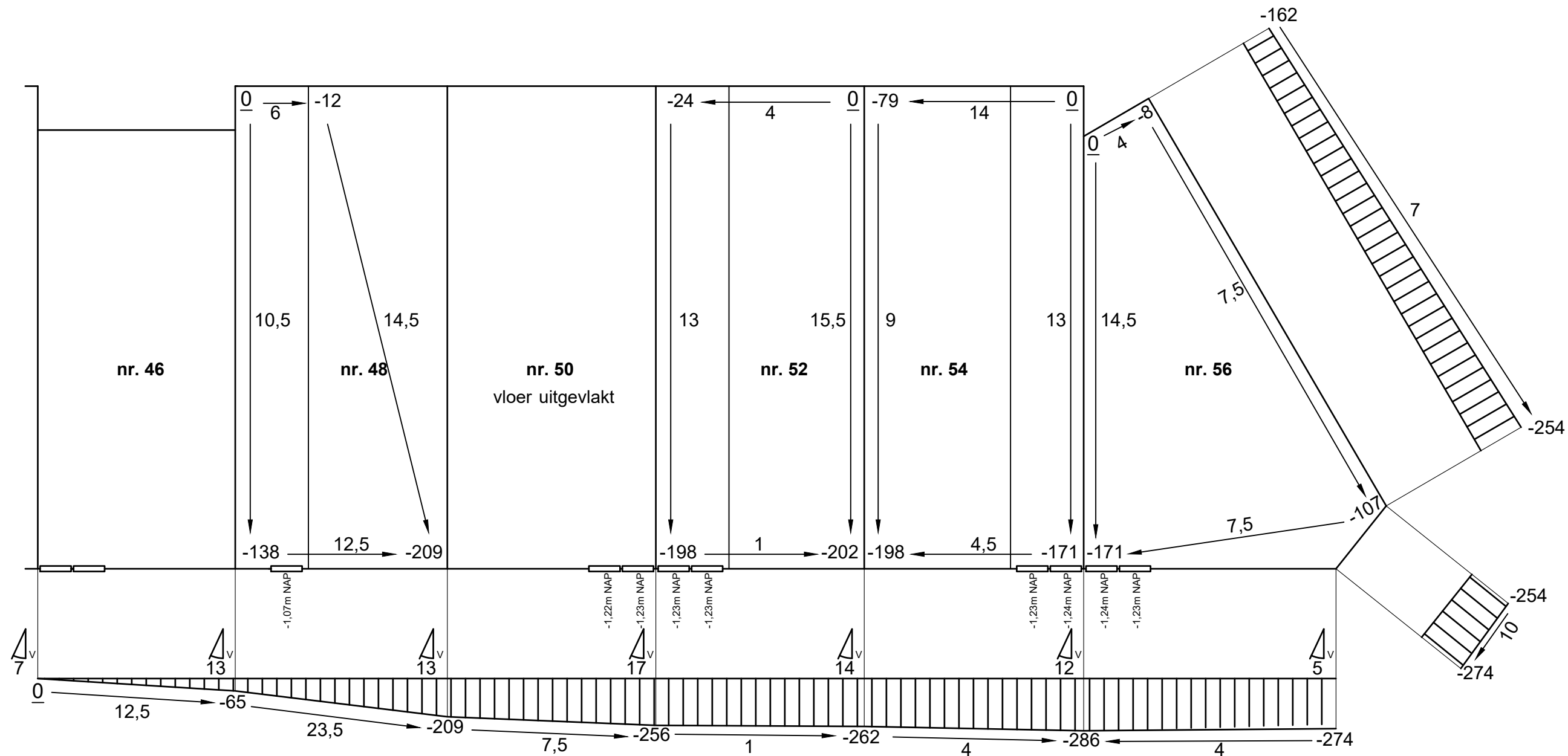
Q



R

Bijlage 3 – Scheefstandmetingen

- tekening lintvoegmeting en vloerveldwaterpassing
- pandzakingskaart



0 ← nulpunt
 -14 gemeten waarde tov 0 (=nulpunt)
 2 ← scheefstand in mm/m1 (aflopend)
 2 ← scheefstand verticaal in mm/m1 (V=naar voren, A=naar achteren)

RENVOOI		Opdrachtgever:	
- ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN		Eigenaren Burg. Meineszlaan 48-56	
		Object: Burg. Meineszlaan 48-56 Rotterdam	
Projectnummer: F704		Onderdeel:	
 BVL Bouwadvies BV Molendijk 15 3281 LT Numansdorp Tel +31 (0)186-616002 Fax +31 (0)186-622543 E-mail info@bvlb.nl		Vloerveldwaterpassing/ lintvoegwaterpassing/ loodmeting	
		Schaal: 1 : 125	
		Datum: 2021-07-25	Tek. nr. F704-001.0
		© BVL Bouwadvies BV	
		A3	

Pandzakkingskaart

De pandzakkingskaart geeft per pand de zakkingsnelheid in mm/jaar. Grote onderlinge verschillen in de zakkingsnelheden met direct naastgelegen panden kunnen aanleiding geven voor het ontstaan van oa. zakkings- en of funderingsschade. Meetwaarden zijn verkregen op basis van satelliet data (InSAR) waarbij alle meetpunten binnen een pand via een bij 25percentiel zijn bepaald. De beschikbare meetperiode betreft 2009-2021. De verstrekte gegevens zijn het resultaat van numerieke dataverwerking, complexe algoritmes en modellen, gebaseerd op de beschikbare brondata, huidige wetenschappelijke inzichten en statistische analyses.



Legenda

Pandzakkingskaart

pc25



Disclaimer

De pandzakkingskaart doet geen uitspraken over de feitelijke staat of kwaliteit van de (paal)funderingen. Het geeft louter een indicatie van de zakkingsnelheid. Hoewel de betrouwbaarheid op basis van referenties hoog wordt geacht kunnen de resultaten op dit moment slechts ter indicatie worden aangenomen.

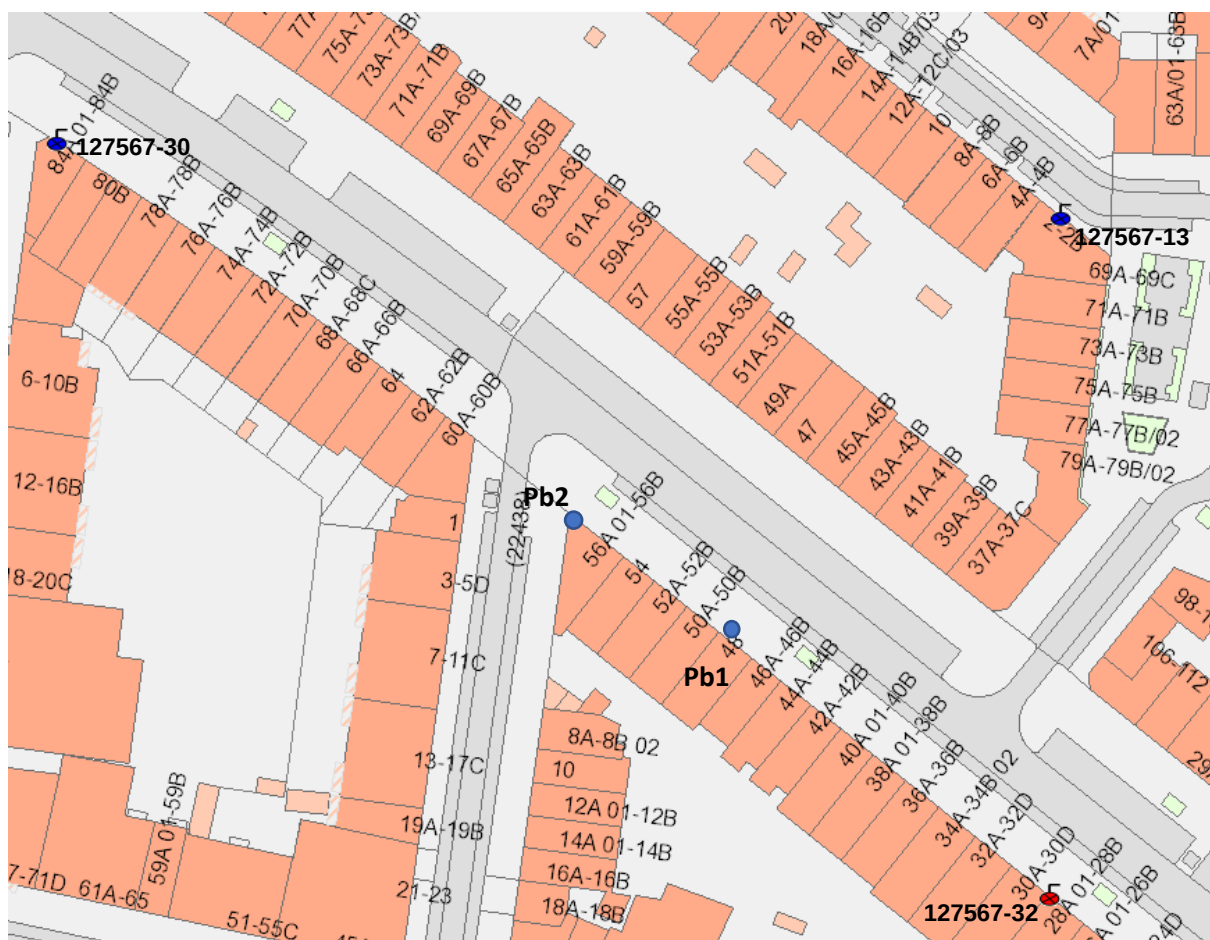
De Gemeente Rotterdam kan onder geen enkele omstandigheid verantwoordelijk gehouden worden voor de nauwkeurigheid of toepasbaarheid van de data voor elke toepassing, of interpretatie van de informatie door de gebruiker of derden. Ook is zij niet verantwoordelijk voor elk verlies of schade ten gevolge van (i) verdere verwerking van de gegevens tot afgeleide producten door de gebruiker of derden, of (ii) elke interpretatie en/of gebruik door de gebruiker of derden.

De gebruiker accepteert dat de data en de kaart worden verstrekt zonder enige garantie.

Bijlage 4 – Analyse grondwater funderingshout

- peilbuis informatie

Peilbuis informatie



Peilbuis- nummer	Locatie	Hoogste stand	Laagste stand	Gemiddelde stand
		(m t.o.v. NAP)		
127567-13	WEELSTR.2,ADRIEN MILDERSSTR.69	-2,24	-3,10	-2,51
127567-30	BURG.MEINESZLAAN 84,de JAGERSTR	-2,18	-2,76	-2,44
127567-32	BURG.MEINESZLAAN 28	-2,31	-2,78	-2,54

BVL Peilbuis 1 Burgemeester Meineszlaan 48

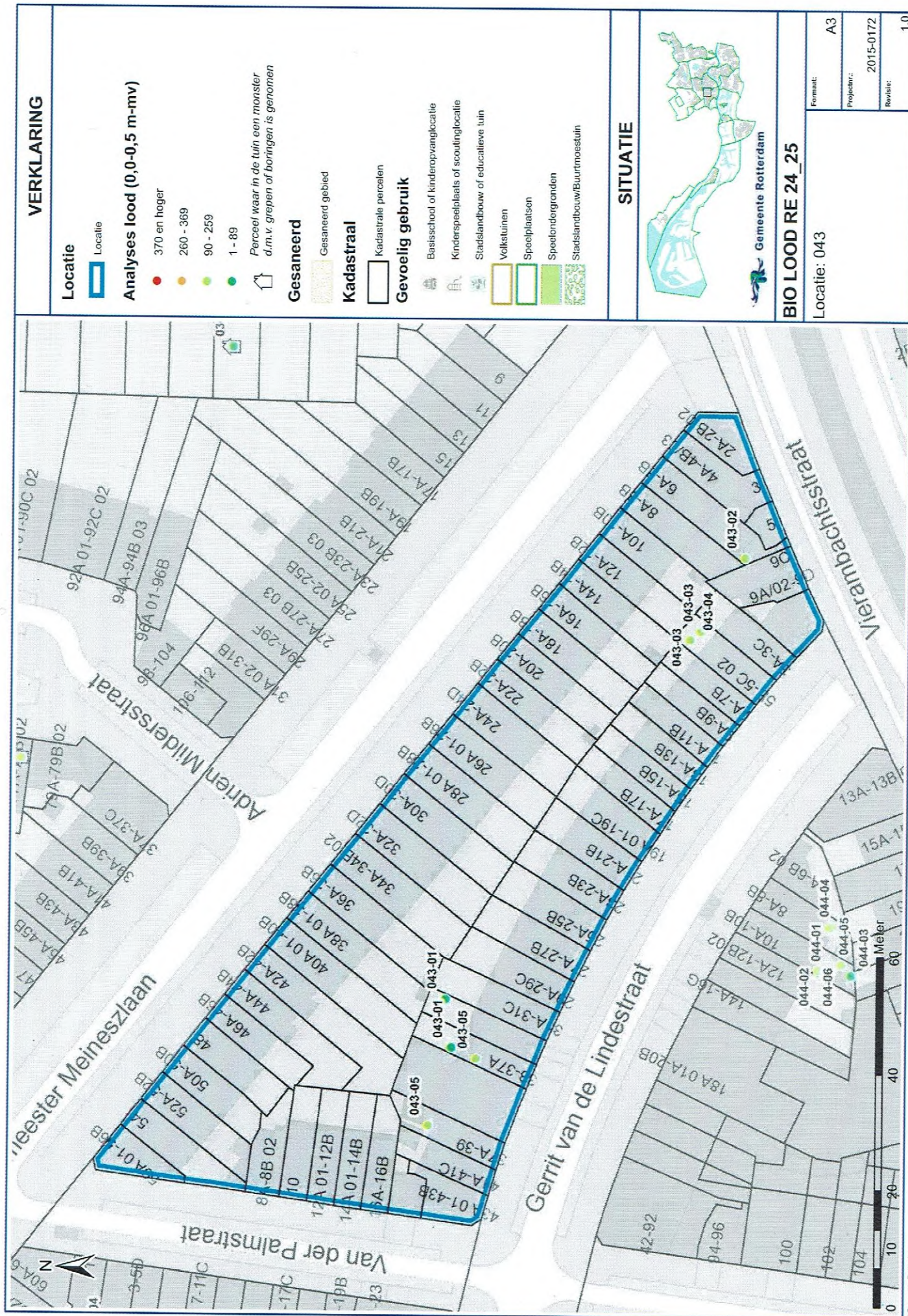
Bovenkant peilbuis 1,14m – NAP d.d. 31-08-2021 gemeten grondwaterstand 2,68m - NAP

BVL Peilbuis 2 Burgemeester Meineszlaan 56

Bovenkant peilbuis 1, 21 – NAP d.d. 08-08-2021 gemeten Grondwaterstand 2,55m - NAP

Bijlage 5 Bodemonderzoek

- Locatie onderzoeksgebied lood analyse
- Hystorisch bodemonderzoek





SAMENVATTING

Projectgegevens

Projectnaam : HO Burgemeester Meineszlaan 56
Adres : Burgemeester Meineszlaan 56
Soort bedrijf/locatie : Drukkerij
SBI-code : 2719
Kadastrale aanduiding : gemeente Delfshaven, sectie C, nummer(s) 2229
Dossiernummer : 2001-0126
Opdrachtnummer MR : J-4548
Financiëringscategorie : Wbb Uitvoeringsprogramma 2001 (UP 2001)
VROM-code : RT059904548/010
Oppervlak : 140 m²
Deelgemeente : Delfshaven
Coördinaten : 90.661 / 437.055
Kaartvak : 37H

Aanleiding

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voormalige aanwezigheid van drukkerij. Van de bedrijfsactiviteiten wordt vermoed dat deze een verontreiniging van de bodem kunnen veroorzaken.

Doel

Het historisch onderzoek heeft tot doel te bepalen of de locatie in het kader van de Wbb onderzocht kan worden. Indien de locatie binnen het Wbb-kader valt, dient het historisch onderzoek inzicht te geven in de aard en plaats van mogelijke verontreinigingen.

Conclusies

Op de locatie is vanaf 1940 tot circa 1973 N.V. A. Korpel's Drukkerijbedrijf aanwezig geweest. Volgens de vergunning was het bedrijf gevestigd in het souterrain en de beletage van het pand. Op de begane grond was een winkel gevestigd, waardoor de locatie niet verdacht is voor verontreiniging van de bodem.

Voordat er in 1911 bebouwing plaats vond op de onderzoekslocatie, was deze in gebruik als weiland. Volgens de gegevens van de pandkaart heeft de locatie, met uitzondering van de periode dat Korpel's Drukkerijbedrijf op de locatie gevestigd is geweest, vanaf 1911 tot heden een woonfunctie gehad.

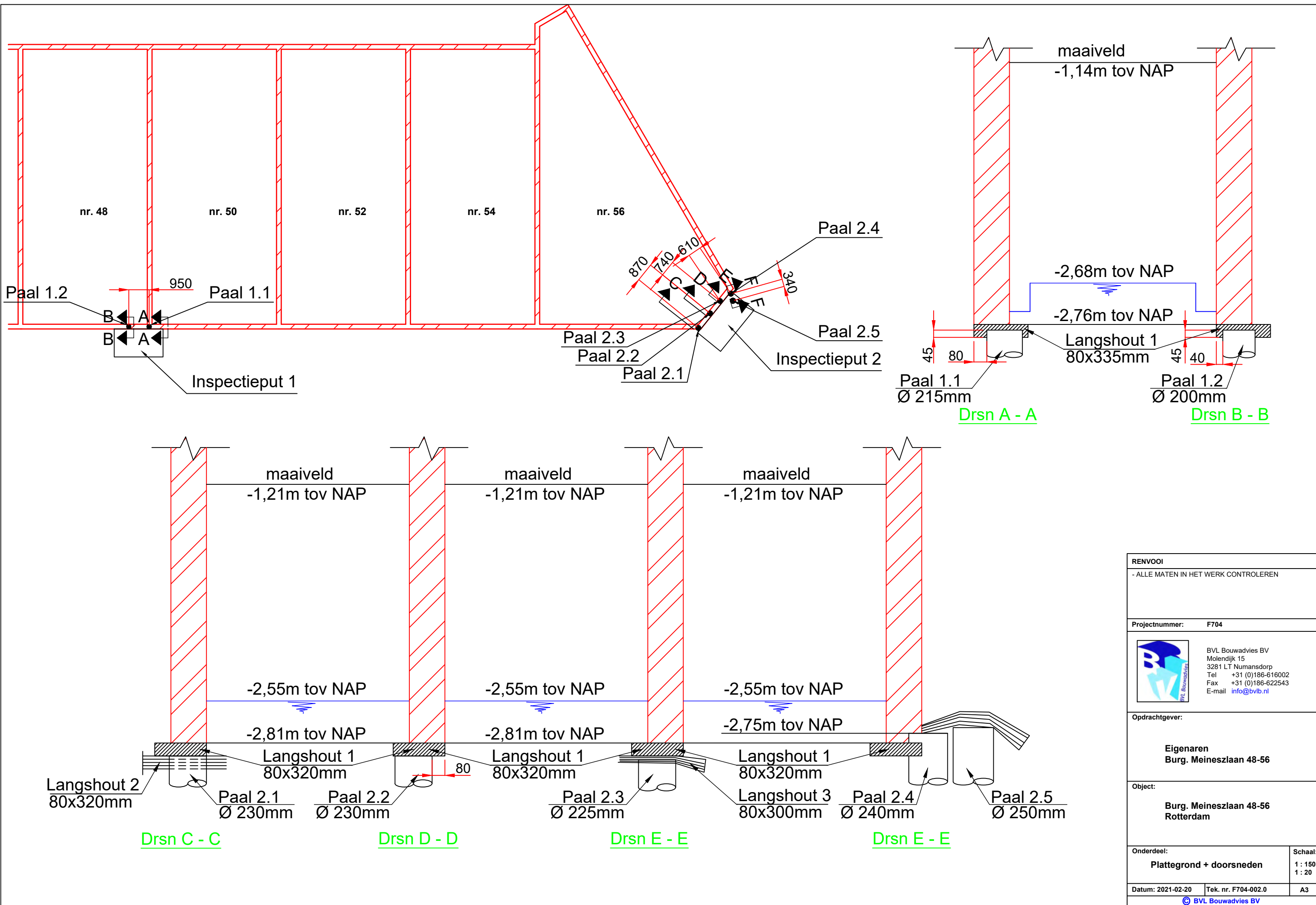
Ten oosten van de locatie is een gedempte sloot gelegen.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt het onderzoek van deze locatie in het kader van het Uitvoeringsprogramma stop te zetten. Met de rapportage van de historische gegevens wordt het onderzoek derhalve afgesloten.

Bijlage 6 – Funderingsinspectie

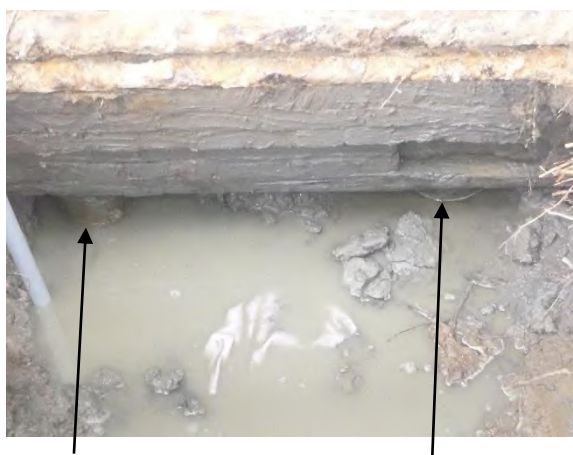
- tekening plattegrond en doornede
- visuele opname funderingsinspectie



RENVOOI		
- ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN		
Projectnummer: F704		
	BVL Bouwadvies BV Molendijk 15 3281 LT Numansdorp Tel +31 (0)186-616002 Fax +31 (0)186-622543 E-mail info@bvlb.nl	
Opdrachtgever:		
Eigenaren Burg. Meineszlaan 48-56		
Object:		
Burg. Meineszlaan 48-56 Rotterdam		
Onderdeel:		Schaal:
Plattegrond + doorsneden		1 : 150 1 : 20
Datum: 2021-02-20	Tek. nr. F704-002.0	A3
© BVL Bouwadvies BV		

Foto's inspectieput Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56 Rotterdam

Inspectieput 1



Paal 1.2

Paal 1.1



Paal 1.1

langshout bouwmuur



Paal 1.1



Paal 1.1

Foto's inspectieput Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56 Rotterdam



Paal 1.2



Paal 1.2 langshout voorgevel



Paal 1.2



Paal 1.2



Houtmonster paal 1.2

Foto's inspectieput Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56 Rotterdam

Inspectieput 2



Inspectieput 2



Langshout 2

Paal 2.1

Langshout 1



Langshout 2

Paal 2.1



Paal 2.1

Paal 2.2



Paal 2.2

Foto's inspectieput Burgemeester Meineszlaan 48 t/m 56 Rotterdam



Langshout 1 Langshout 3



Paal 2.3 Langshout 3



Situatie paal 2.5 naast de gevel



Paal 2.4 Paal 2.5



Paal 2.4 Paal 2.5



Paal 2.4



Houtmonster paal 2.2

Bijlage 7 – Rapport houtonderzoek



test - adviseert - deelt kennis in de bouw

Onderzoeksrapport: Houtanalyses fundering Meineszlaan 48 t/m 56 te Rotterdam

Rapportcode: 21.0449

Datum: 10 september 2021

SHR

Nieuwe Kanaal 9e

Postbus 497

6700 AL Wageningen

Tel: 0317 – 467366

Tenzij anders vermeld zijn de werkzaamheden op deze locatie uitgevoerd.

Dit rapport heeft 12 bladen. Het is eigendom van de opdrachtgever, die gerechtigd is dit rapport integraal te publiceren. Gedeeltelijke publicatie, ook door de eigenaar, is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van SHR.

SHR is niet verantwoordelijk voor door de opdrachtgever aangeleverde informatie die van invloed kan zijn op de geldigheid van de resultaten. De door de klant aangeleverde informatie in dit rapport is gespecificeerd.

E-mail: m.remie@shr.nl

Opdrachtgever: BVL Bouwadvies B.V.
Molendijk 15
3281 LT Numansdorp

Bijlagen: 5

Projectnummer: 21.0449

Auteurs:



M. Remie
Projectleider



Dr. R.K.W.M. Klaassen
2^e auteur

SHR werkt volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025.

SHR is gecertificeerd voor de uitvoering van SKH-BGS 007.

Rapportnummer SHR: 21.0449, rapportdatum: 10 september 2021.

Het SKH-kwaliteitsverklaringsnummer is SKH-023.



1 Inleiding

Datum opdracht:	1 september 2021.
Vraagstelling:	Wat is de aard en oorzaak van de aantasting, wat is het verlies aan gezond / dragend hout, wat is de te verwachten aantastingsuitbreiding in de komende 25 jaar, onderzoek uitgevoerd conform SKH-BGS 007 Bepaling van microbiologische houtaantasting. Uitgangspunt is dat de omstandigheden rondom het funderingshout in de te beschouwen periode niet wezenlijk anders zullen zijn dan de afgelopen decennia.
Herkomst monsters:	Uit het funderingshout van de bouweenheid aan de Meineszlaan 48 t/m 56 te Rotterdam. Put 1, paal 1.2: Meineszlaan 48/50 en put 2, paal 2.2: Meineszlaan 56.
Projectcode opdrachtgever:	F704.

2 Materiaal

Bouwjaar en leeftijd object:	1910 (http://bagviewer.kadaster.nl/) dus 111 jaar oud.
Datum monsternamen:	30/31 augustus 2021 (volgens opdrachtgever).
Datum monsterontvangst:	1 september 2021.
Aantal, lengte, afmeting monster:	Zie tabel 4.1.
Wijze van aanleveren:	Boorkernen Ø 10 mm in buisjes met water.
Wijze opslag:	Bij temperatuur van ± 4°C.
Datum analyse:	7/8 september 2021.

3 Methode

Monstervoorbereiding / dataverzameling: zie SKH-BGS 007 en Bijlage 1.

4 Resultaten

4.1 Monsterbeoordeling

Tabel 4.1. Codering, monsterkwaliteit, visuele beoordeling en jaarringen van de monsters.

Monster			Algemeen			Jaarringen			
Code	Lengte	Samenhang	Kleur*	Wan / buitenkant	Breedte gem. [mm]		Aantal		
Gegeven	SHR				juveniel	volwassen	totaal	aangetast	
Paal 1.2	1.2	112	Goed	59 mm grijs, rest geen	Ja	8.7	2.1	46	29
Paal 2.2	2.2	114	Goed	Grijs	Ja	4.7	2.3	43	26

*typische kleurafwijkingen worden beschreven vanaf de buitenzijde van het monster.

4.2 Houtsoort, spintaandeel, aantasting

Houtsoortbeschrijving: zie Bijlage 2.

Monster 1.2 (grenen, lengte tot aan het hart 112 mm)

In de buitenste 36 mm werd ernstige bacteriële aantasting van het erosietype (EB) waargenomen. Hierna werd in 6 mm matige EB-aantasting gevonden, gevolgd door 16 mm weinig EB-aantasting. De rest van het monster was vrij van aantasting. In het aangetaste hout werden schimmeldraden waargenomen.

De buitenste 58 mm was spint, de rest was kernhout.

Monster 2.2 (vuren, lengte tot aan het hart 114 mm)

In de buitenste 42 mm werd ernstige EB-aantasting waargenomen. Hierna werd in 6 mm matige EB-aantasting gevonden, gevolgd door 11 mm weinig EB-aantasting. De rest van het monster was vrij van aantasting. In het aangetaste hout werden schimmeldraden waargenomen.

4.3 Gradiënt in vocht, volumieke massa en druksterkte

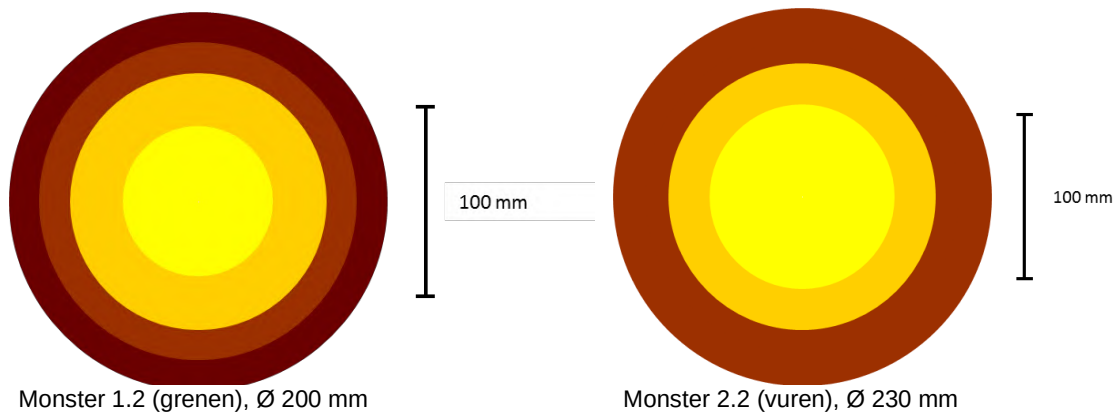
Voor toelichting op tabel 4.2 zie Bijlage 3 en een toelichting over het gebruik van druksterkte bij constructieberekeningen is weergegeven in Bijlage 4.

Tabel 4.2. Gradiënt van dichtheid (volumieke massa (VM) bij 0% vochtgehalte; ratio tussen droge massa en nat volume (SG)), vochtgehalte (bij aanlevering (VG); theoretisch maximale vochtgehalte (TMV)) en druksterkte (DS).

Monster	Afmeting segment [mm]	Dichtheid [kg/m ³]		Vochtgehalte (%)		DS [N/mm ²]
		SG	VM	VG	TMV	
1.2a (s)	18	211	301	403	408	2,3
1.2b (s)	18	268	325	305	308	4,6
1.2c (s)	13	387	439	193	194	10,1
1.2d (s-k)	18	419	483	144	174	14,1
1.2e (k)	18	454	517	100	155	19,2
1.2f (k)	26	409	470	110	180	17,9
2.2a	20	279	285	280	294	5,5
2.2b*	14	252	267	302	332	4,7
2.2c	25	358	396	155	214	13,1
2.2d	23	430	476	93	168	20,2
2.2e	33	393	421	97	189	19,7

* segmentgrootte te klein om een betrouwbare uitspraak te doen (zie Bijlage 3 voor toelichting).

Onderstaande tekeningen geven de resultaten visueel weer. De tekeningen zijn indicatief omdat deze gebaseerd zijn op het verloop van aantasting van één boorkern.



Paaldiameters: opgave opdrachtgever.

Legenda

	< 2,5 N/mm ²
	2,5 - 6,25 N/mm ²
	6,25 - 10 N/mm ²
	10 - 15 N/mm ²
	> 15 N/mm ²
	niet bepaald
	niet beschikbaar

4.4 Beoordeling datakwaliteit

Op basis van de afwegingen uit Bijlage 5 en op basis van de referentiedatabase (relatie mate van aantasting – volumieke massa / vochtgehalte) wordt het gevonden anatomische aantastingspatroon bevestigd.

5 Discussie en Interpretatie

- Oorzaak: In beide monsters: bacteriële aantasting ontstaan onder water.
- Omvang: Diepte ernstige aantasting monsters 1.2 en 2.2: respectievelijk 36 en 42 mm.
- Activiteit: Bacteriële aantasting actief in de monsters.
- Uitbreiding: Sterk door bacteriën aangetaste schil tot maximaal respectievelijk 44 en 52 mm.

6 Conclusie

Paal 1.2 is grenen en paal 2.2 is vuren. De monsters zijn in een buitenste schil van respectievelijk 36 en 42 mm sterk aangetast door bacteriën. Deze aantasting is onder het grondwatervniveau tot stand gekomen.

Uitgaande van niet wezenlijk veranderende omstandigheden rondom het funderingshout, is de verwachting dat in de komende 25 jaar de sterk aangetaste schil zich in beide monsters kan uitbreiden tot respectievelijk 44 en 52 mm.

7 Literatuur

Beoordelingsgrondslag SKH-BGS 007 Bepaling van microbiologische houtaantasting. Uitgave SKH. Inclusief alle daarin aangeduide literatuur.

Eurocode 5 - Ontwerp en berekening van houtconstructies: EN 1995-1-1 Algemeen - Gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen; EN 1995-1-2 Algemeen - Ontwerp en berekening van constructies bij brand; EN 1995-2 Bruggen.

Heinz, I. 2004. Systematische Erfassung und Dokumentation der mikroanatomischen Merkmale der Nadelhölzer aus der Klasse Pinatae. Dissertation Technische Universität München.

<http://bagviewer.kadaster.nl/>, geraadpleegd op: 8 september 2021.

Jorissen, A.J.M. 1995. Modificatiefactor vochtgehalte en duurbelasting. Technische Houtdocumentatie A 4/2 – 010210, Centrum Hout, Almere.

Klaassen R.K.W.M., 2008. Bacterial decay in wooden foundation piles: patterns and causes. A study on historical pile foundations in the Netherlands. *International Biodeterioration and Biodegradation* 61 (1): 45-60.

Laming, P.B., Rijdsdijk, J.F. & J.C. Verwijs, 1978. Houtsoorten, informatie voor de praktijk. Houtinstituut TNO, Delft.

WVS_065 Microscopisch onderzoek aan funderingshout (intern SHR-document).

Zobel, B.J. & J.R. Sprague. 1998. Juvenile wood in forest trees. Springer –Verlag Berlin, Heidelberg, New York.

Bijlage 1: Microscopisch onderzoek

Voorafgaand aan het microscopische onderzoek zijn de monsters visueel beoordeeld. Daarna zijn met behulp van het microtoom radiale en/of kopse coupes gesneden met een dikte van 20-30 µm en een oppervlakte van circa 0,5-1 cm². De coupes zijn aangekleurd om mogelijke aantasting beter zichtbaar te maken. Onder de lichtmicroscoop (met en zonder gepolariseerd licht) zijn de coupes vervolgens onderzocht op de aanwezigheid van houtaantasters en is het houtanatomische patroon bekeken.

Vijf patronen van aantasting kunnen worden onderscheiden. Deze patronen worden veroorzaakt door de volgende micro-organismen:

- erosiebacteriën (EB);
- tunnelvormende bacteriën (TB);
- softrotschimmels;
- witrotschimmels;
- bruinrotschimmels.

In aanvulling op het patroon van aantasting wordt het hout gecontroleerd op de aanwezigheid van aantasters, andere houtkoloniserende micro-organismen en inhoudsstoffen:

- dikke bruine hyfe van blauwschimmel;
- dunne transparante hyfe van houtaantastende schimmel (wit-, bruin- en softrot veroorzakers);
- sporen van diverse micro-organismen;
- algen;
- aanwezigheid van inhoudsstoffen (pyriet, gommen, harsen, silicaten, kristallen) en thyllen;
- inluitsels van organische herkomst.

Bij de classificering van de mate van aantasting wordt de indeling gehanteerd volgens Klaassen (2008) waarbij de volgende klassen worden gebruikt: totale verwoesting, ernstige aantasting, matige aantasting, weinig aantasting en gezond hout. In de discussie worden de begrippen *totale verwoesting* en *ernstige aantasting* samengevat onder het begrip *sterke aantasting*.

Bijlage 2: Houtsoortbeschrijving en spintbepaling

Herkenning van de houtsoort is gedaan op basis van de anatomische structuur.

In monster 1.2 is de houtstructuur zoals die van grenen waargenomen:

Naaldhout met heterogene stralen met vensterstippels (kruisvlak), radiale en axiale harskanalen, tracheïden met eenrijige hofstippels.

Bij grenen is het spint op basis van aankleuring onderscheiden van het kernhout.

In monster 2.2 is de houtstructuur zoals die van vuren waargenomen:

Naaldhout met heterogene stralen met picioïde kruisvlakstippels, radiale en axiale harskanalen, tracheïden met eenrijige hofstippels en hofstippels in de straaltracheïden met name van het Picea-1 type.

Bij vuren kan het spint niet op basis van aankleuring onderscheiden worden van het kernhout.

Bijlage 3: Gradiënt vocht, volumieke massa, druksterkte

Tabel 4.2 bevat de waardes van de submonsters beginnend met de buitenzijde (bastzijde) en eindigend met de binnenzijde (kernkant), indien van toepassing is spint of kernhout aangegeven met een "s" of "k". Wanneer aangegeven met een "*" zijn de submonsters te klein ($< 1 \text{ cm}^3$) waardoor de waarden slechts indicatief zijn. Is het verschil in vochtgehalte tussen de gemeten waarde en het theoretisch maximum negatief, dan wijst dit op een meetonnauwkeurigheid. De weinig betrouwbare waarden zijn vet weergegeven in de tabel.

Bijlage 4: Toelichting op het gebruik van druksterkte zoals hier bepaald

Klaassen (2008) heeft aangetoond dat op basis van het houtvochtgehalte een redelijke schatting kan worden gemaakt van de druksterkte parallel aan de vezelrichting voor gezond of door bacteriën aangetast grenen en eiken en op dit model zijn de druksterktes uit tabel 4.2 gebaseerd. Het gaat hierbij dan om de zogenaamde *korte duursterkte*. Het grenen model wordt ook voor andere naaldhoutsoorten gebruikt bij gebrek aan specifieke modellen voor vuren en dennen. De ingeschatte druksterktes voor zowel vuren als dennen moeten om die reden met enige voorzichtigheid worden beschouwd.

Ter referentie van de waarden in tabel 4.2 kan gesteld worden dat gezond grenen hout, dat vers beproefd wordt (vochtgehalte 50 – 120%), een *korte duursterkte* van circa 22 N/mm² heeft. Bij vers vuren hout is dat circa 20 N/mm². Het eerst gevormde, zogenaamde juveniele, hout dat in de kern van de stam zit kan een wat lagere druksterkte hebben (Laming et al. 1978 en Zobel & Sprague, 1998), waardoor een lagere druksterkte in de kern van de paal als natuurlijk moet worden beschouwd.

De karakteristieke waarden (5% laagste waarden uit een verzameling) voor de *korte-duur-sterkte* staan opgesomd in de EN 338 (sterkteklassen). Binnen een constructieberekening wordt met verschillende belastingduur rekening gehouden (permanent, lang, gemiddeld en kort). Rekening houdend met belastingduur en vochtgehalte wordt de karakteristieke waarde met de zogenaamde modificatiefactor omgezet naar een rekenwaarde. Hierbij wordt ook een materiaalfactor toegepast welke een veiligheidsborging is in verband met de variabiliteit: hout (vergelijk het homogene beton met

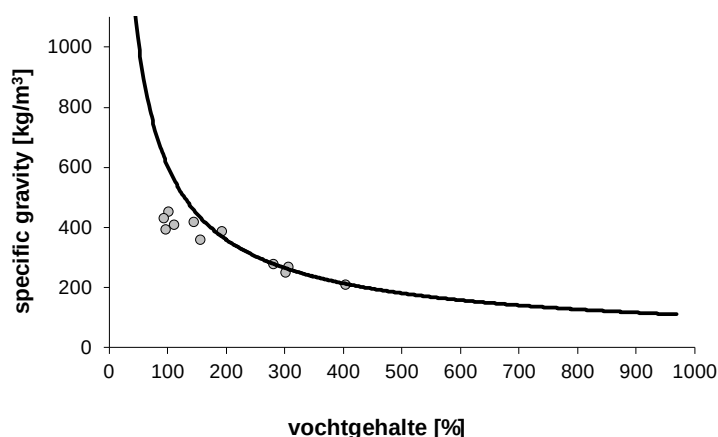
een factor van 1): $f_d = \frac{f_k}{\gamma_m} k_{mod}$

(waar f_d = rekenwaarde, f_k = karakteristieke waarde, γ_m = materiaalfactor (= 1,3) en k_{mod} = modificatiefactor (afhankelijk van belastingtijd en vochtgehalte = 0,5). De bepalende belastingcombinatie voor funderingspalen is meestal lang en de *lange-duur-sterkte* zoals weergegeven in figuur 4.1 mag niet worden overschreden. Verder zijn funderingspalen altijd waterverzadigd en de rekenwaarde voor deze situatie kan bepaald worden volgens de Nederlandse bijlage uit de EUROCODE 5 (EN 1995): $f_{c,0,d} = 9,9$ N/mm² waarin : $f_{c,0,d}$ = rekenwaarde druksterkte parallel aan de vezelrichting.

Figuur 4.1 Relatie tussen belasting en de belastingduur op hout (vrij naar Jorissen 1995). Een permanente belasting die lager is dan de lange-duur-sterkte leidt niet tot bezwijken. Wanneer een belastingcombinatie (permanent en veranderlijk) kortstondig ($t_1 - t_2$) wordt verhoogd tot boven de lange-duur-sterkte maar onder de korte-duursterkte (maximale belasting) zal geen bezwijking of houtschade optreden. Is de belasting langdurig boven de lange-duursterkte dan zal op t_3 schade en bezwijking optreden.

Bijlage 5: Referentiewaarden

Omdat aan kleine monsterdelen wordt gewerkt, kunnen alleen absolute uitspraken gedaan worden over de aantasting wanneer alle gemeten waarden in één lijn liggen. Voor tabel 4.2 zijn al controleaspecten opgenomen (zie Bijlage 3). Alle waarden uit tabel 4.2 worden ook als punten opgenomen in grafiek B5.1. De lijn in deze grafiek geeft bij volledig waterverzadigd hout de verhouding weer tussen het vochtgehalte en de dichtheid. Waterverzadigd hout ligt op de lijn en niet-waterverzadigd hout ligt onder de lijn in deze grafiek. Hout dat niet-waterverzadigd is duidt op gezond of weinig aangetast hout waarbij de gezonde houtstructuur lucht kan insluiten. (Beginnende) aantasting komt als eerste bij de membranen waardoor deze ingesloten lucht niet meer kunnen vasthouden. Punten die boven de lijn liggen wijzen op meetfouten en zijn verwijderd uit de grafiek en tabel 4.2.



Grafiek B5.1 Relatie dichtheid (in deze grafiek specific gravity = droog gewicht / nat volume) en vochtgehalte. Bij waterverzadigd hout liggen de waarden op de lijn bij niet water verzadigd hout liggen de punten onder de lijn (Klaassen 2008).

De volumieke massa kan binnen een houtsoort sterk variëren en een schatting van gewichtsafname door aantasting kan alleen bepaald worden wanneer de oorspronkelijke volumieke massa van een monster bekend is. Omdat dit van de hier onderzochte monsters niet meer te achterhalen is, is de onderstaande vergelijking van de volumieke massa's slechts indicatief. Tabel B5.2 geeft de bekende waarden van de gevonden houtsoorten.

Tabel B5.2 Volumieke massa volgens Laming et al (1978).

Houtsoort	Volumieke massa (0% vochtgehalte)
Noord-Europees grenen	435 (390 - 482) kg/m ³
NL grenen spint	532 (510 - 560) kg/m ³
NL grenen kern	483 (421 - 554) kg/m ³
Midden-Europees vuren	428 (363 - 539) kg/m ³
Europees vuren	407 (332 - 490) kg/m ³

Bijlage 8 – Certificaat gebruikte inslaghamer

Kalibratiecertificaat *De SPECHT*

Profound houthardheidsmeter

Gegevens

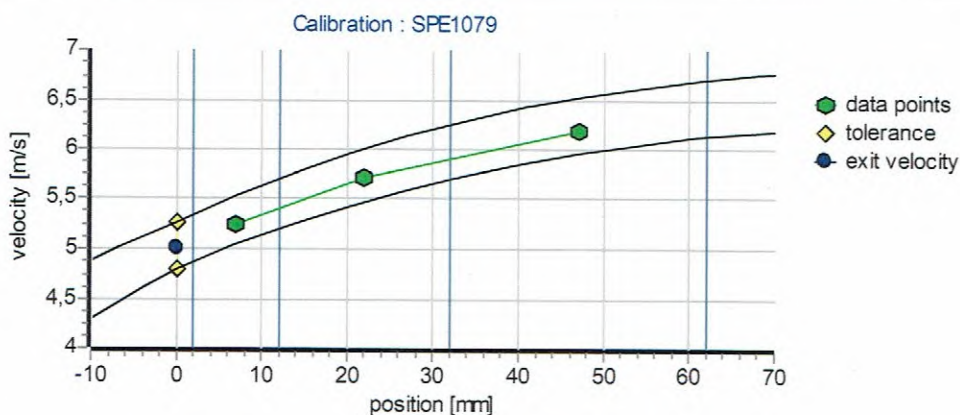
Serienummer	SPE1079
Productiejaar	2019
Totale massa	2,6 kg

Kalibratie	waarde	min	max
Uittreesdsnelheid *	4.998 m/s	4.79 m/s	5.27 m/s
Kracht *	61 N	57 N	65 N
Dynamische massa	310 gr	307 gr	313 gr

* Opmerkingen:

De uittreesdsnelheid wordt gemeten op het moment dat de meetpen het apparaat verlaat.

De kracht wordt statisch afgeregeld met de voorzijde van de meetpen, gelijk aan de voorzijde van het apparaat.



Rapportage

✓ goedgekeurd

Kalibratiedatum: 27-7-2021

Handtekening:

De kalibratie wordt uitgevoerd met een kalibratiemassa van 6.22 ± 0.01 kg, Hamamatsu L8957 LED's en een Le Croy Wave Surfer (s/n LCRY0301J11173).

De *SPECHT* inclusief kalibratie voldoet aan de eisen vastgelegd in de rapportage van de werkgroep "Standaardisatie meet-apparaat funderingsonderzoek", zoals vastgelegd in het rapport "Onderbouwing prikgegevens funderingsonderzoek", 2002

Kalibratiecertificaat *De SPECHT* meetpennen

Profound houthardheidsmeter

Gegevens <i>De Specht</i> meetpen	
Serienummer	20100190
Minimale diameter (> 4.87 mm)	✓
Rechtheid	✓
Kalibratiedatum: 27-7-2021	Handtekening: 
De <i>SPECHT</i> meetpen voldoet aan de specificaties zoals omschreven in het "Protocol voor het uitvoeren van een inspectie aan houten paalfunderingen" (Ministerie van VROM, 2003, pagina 13/15).	

Gegevens <i>De Specht</i> meetpen	
Serienummer	20100118
Minimale diameter (> 4.87 mm)	✓
Rechtheid	✓
Kalibratiedatum: 27-7-2021	Handtekening: 
De <i>SPECHT</i> meetpen voldoet aan de specificaties zoals omschreven in het "Protocol voor het uitvoeren van een inspectie aan houten paalfunderingen" (Ministerie van VROM, 2003, pagina 13/15).	

Kalibratiecertificaat *De SPECHT* meetpennen

Profound houthardheidsmeter

Gegevens <i>De Specht</i> meetpen	
Serienummer	20150222
Minimale diameter (> 4.87 mm)	✓
Rechtheid	✓
Kalibratiedatum: 27-7-2021	Handtekening: 
De <i>SPECHT</i> meetpen voldoet aan de specificaties zoals omschreven in het "Protocol voor het uitvoeren van een inspectie aan houten paalfunderingen" (Ministerie van VROM, 2003, pagina 13/15).	

Bijlage 9 – Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

Aanleghoogte: hoogte of niveau t.o.v. NAP van de onderzijde van de gemetselde of betonnen fundering, bij paalfunderingen meestal gelijk aan de bovenkant van het funderingshout.

Aanwasboor: holle boor (binnendiameter 10mm) voor het nemen van houtmonsters.

Absolute zakking: zakking t.o.v. vast punt.

Actieve of recente scheuren: scheuren die nog steeds in beweging zijn, recent ontstaan of recent in beweging zijn geweest.

Amsterdamse fundering: type houten paalfundering bestaande uit een gemetselde muur met versnijdingen, waaronder langshout en kespen. Onder een kesp staan steeds twee houten palen.

Bacteriële aantasting: houtaantasting door bacteriën, ontstaan onder water en kan de paal over de hele lengte aantasten.

Belendingen: aangrenzende panden.

Betonopzetter: zie oplanger.

Betonoplanger: zie oplanger.

Bouwblok: een door straten of maaiveld omgeven aantal panden.

Bouweenheid: groep panden, als één ontwerp gemaakt en uitgevoerd, waardoor se constructief onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden met een gezamenlijke fundering. De panden zijn per definitie tegelijkertijd gebouwd.

Bouwmuur: een constructieve muur met daaronder een fundering, geen voor- of achtergevel zijnde. Bouwmuren dragen meestal ook balklagen en zijn mogelijk balk-eindigend. Vaak een pand scheidende muur of buitenmuur van een pand.

Bouwstroom: meerdere bouweenheden die aansluitend na elkaar gebouwd worden. Soms ook één ontwerp.

Bovenkant fundering: hoogte of niveau t.o.v. NAP van het hoogste punt of gedeelte van het funderingshout of bovenkant paal/oplanger bij betonbalken. Wordt ook wel aanleghoogte genoemd.

Casco: het geheel van alle constructieve delen van een pand en de delen om het wind- en waterdicht te maken. Inrichting zoals: keuken, badkamer, verwarmingsinstallatie, leidingen en afwerkingen zoals pleisterwerk en plafonds behoren niet tot het casco.

Dilatatie: een onderbreking van de constructie waardoor de twee delen (beperkt) los van elkaar kunnen bewegen.

Dragende paaldiameter: berekende paaldiameter waarbij rekening is gehouden met de niet dragende schil als gevolg van houtaantasting.

Droogstand: situatie waarbij de grondwaterstand beneden de bovenkant van de houten paalfundering ligt. Bij droogstand kan schimmelaantasting en houtrot ontstaan.

Drukspanning: drukkracht per oppervlak.

Erosiebacterie: type van bacteriële houtaantasting dat veel in funderingshout voorkomt.

Freatische grondwaterstand: grondwaterstand in het bovenste pakket van de bodem waarboven de waterstand gewone luchtdruk heeft.

Funderingen op staal: fundering zonder palen, waarbij gemetselde of betonnen funderingsstroken of platen direct op de onderliggende grond rust.

Verklarende woordenlijst

Funderingsbalk: balk van beton of hout, waaronder gewoonlijk een enkele rij (houten) palen (al dan niet met beton oplangers).

Funderingshout: het geheel van alle houten onderdelen van een fundering op houten palen, dus inclusief het langshout, de kespen en de houten palen zelf.

Funderingsmuur: muurvlak tussen het langsfunderingshout en de begane grondvloer.

Funderingsloof: zie funderingsbalk.

Funderingsverlaging: methode van funderingsherstel waarbij langshout, kespen en de bovenste delen van houtenpalen wordt vervangen door metselwerk of beton.

Gemeenschappelijke bouwmuur: één bouwmuur die door beide aangrenzende panden wordt gebruikt.

Gemengde fundering: fundering op staal, waaronder ook palen aanwezig zijn, of pand dat deels op staal is gefundeerd (bijvoorbeeld ter plaatse van de kelder) en deels op palen staat. Wordt ook wel hybride fundering genoemd.

Geotechnische draagkracht: de draagkracht, die de bodem aan een paalfundering kan leveren.

Grondmechanische paaldraagkracht: de draagkracht die de paal aan diverse grondlagen ontleent.

Grondverbetering: methode ter verbetering van de draagkracht voor funderingen op staal. Slappe en weinig draagkrachtige lagen worden hierbij afgegraven tot aan een draagkrachtig niveau. Dit wordt opgevuld met bijvoorbeeld zand.

Grondwaterdekking: maat voor het hoogteverschil tussen de bovenkant van het funderingshout en de freatische grondwaterstand.

Grondwaterniveau: zie grondwaterstand.

Grondwaterpeil: zie grondwaterstand.

Grondwaterspiegel: zie grondwaterstand.

Grondwaterstand: hoogte t.o.v. NAP van de bovenkant van het grondwater.

Handhavingstermijn: de termijn waarbinnen de vervormingen van de fundering (bij gelijkblijvende omstandigheden) zodanig beperkt blijven, dat er geen verlies van gebruikswaarde van het bouwwerk zal optreden.

Hardheidshamer: zie inslaghamer.

Heipaal: paal (stamhout, beton, staal met beton) die in de grond is gebracht of gemaakt.

Hoogtemeting: de hoogte van het object wordt bepaald t.o.v. NAP.

Houtspanning: optreden houtspanning in hout.

Hybride fundering: zie gemengde fundering.

Inbalken: muur of fundering van een reeds bestaand pand gebruiken bij de bouw van een naastgelegen pand.

Inbinten: zie inbalken.

Indringingswaarde: de afstand in mm waarover de pen van de inslaghamer het funderingshout binnendringt bij een beproeving. Deze afstand is een maat voor de kwaliteit en aantasting van het funderingshout.

Inknijping: het samengeperst worden van langshout en of kesphout tussen het funderingsmetselwerk aan de bovenzijde en de houten paalkop aan de onderzijde van het horizontale funderingshout.

Verklarende woordenlijst

Inslaghamer: Apparaat waarmee op gestandaardiseerde wijze de indringingswaarde van houten heipalen, langshout en kespen wordt gemeten.

Instorting: de instorting is de maat welke de houten paal in de betonnen funderingsbalk of de betonnen oplanger steekt.

Karakteristiek waarde: getalswaarde van een belasting, waarbij de veronderstelde onderschrijvingskans 5% bedraagt, of wanneer de toetsing betrekking heeft op de uiterste grenstoestand, of waarbij de veronderstelde onderschrijvingskans 50% bedraagt wanneer de toetsing betrekking heeft op de bruikbaarheidsgrenstoestand.

Kernhout: binnenste en duurzaamste deel van stamhout omringt door spint.

Kesp: houten balk onder een funderingsmuur dwars op de richting van die muur.

Kleefpaal: korte funderingspaal, niet geslagen tot in de diepere draagkrachtige zandlaag, welke draagkracht genereert uit de wrijving (kleef) met de omringende grondlagen.

Kopgevel: eerste en laatste vrijstaande gevel van een bouweenheid (huizenrij).

Langshout: één of meerdere zware houten planken of balken onder de gehele onderzijde van een gemetselde funderingsmuur.

Latei: soort balk (van bv. Beton, staal of hout) of gemetselde rollaag in muur boven deur- en raamkozijnen en andere openingen.

Lintvoeg: doorgaande horizontale voeg in metselwerk. Wordt ook wel langsvoeg of strekvoeg genoemd.

Lintvoegmeting: zie lintvoegwaterpassing.

Lintvoegwaterpassing: meting van de hoogteligging ter plaatse van de bovenkant van de staan van de horizontaal aangelegde voeg.

Loodmeting: bepalen van de scheefstand t.o.v. de verticaal.

Maaiveld: het vlak gevormd door de bovenkant van de grond t.o.v. NAP.

Maaiveldhoogte: hoogte waarop het maaiveld zich bevindt t.o.v. NAP.

Meetbout: een in een gevel van een gebouw geplaatste bout voor het uitvoeren van hoogtemetingen (bijvoorbeeld t.b.v. zakkingsmetingen).

Meetnauwkeurigheid: combinatie van de onnauwkeurigheid van de meting en het meetapparaat. NAP of N.A.P. (Normaal Amsterdams Peil): vaste hoogte, die geldt voor geheel Nederland en is vastgelegd door middel van officiële hoogtemerken. Alle hoogtes, niveaus en peilen worden aangegeven ten opzichte van NAP.

Negatieve kleef: extra belasting uitgeoefend op een funderingspaal door wrijving van langs de paal-schacht zakkende grond.

NIVRE: Nederlands Instituut Van Register Experts, waarborgt de kwaliteit op het gebied van schade expertise, opnamen en risicoanalyses.

Officieel straatpeil: de hoogte t.o.v. NAP waarop een straat (of openbaar gebied) wordt aangelegd en wordt onderhouden. Wordt ook wel aangeduid met streefpeil of stadspeil en is in principe gelijk aan het uitgiftepeil. Het werkelijke of actuele straatpeil kan ten gevolge van zakking afwijken van het officiële straatpeil.

Omslagpunt: de plaats in een houten heipaal waar de negatieve kleef langs een paal omslaat is positieve kleef en waar de paalbelasting vaak het hoogst is.

Verklarende woordenlijst

Onderkant metselwerk: hoogte of niveau t.o.v. NAP van de onderzijde van de gemetselde of betonnen fundering; meestal gelijk aan de bovenkant van het funderingshout of de aanleghoogte.

Oplanger: geprefabriceerde betonnen opzetstuk, dat op de houten paal wordt gezet om deze vervolgens dieper weg te heien. Op deze wijze komt de kop van de houten paal verder onder de grondwaterstand te zitten. Worden sinds 1920 toegepast.

Oploodinstrument: een landmeetkundig meetinstrument, waarmee horizontale verplaatsingen van een oorspronkelijk verticaal object kunnen worden gemeten.

Opvangconstructie: tijdelijke constructie welk dient om bouwdelen of elementen te ondersteunen en de belasting hiervan af te dragen.

Opzetter: zie oplanger.

Overstek: het deel dat overhangt of uitsteekt ten opzichte van de ondersteunende / draagconstructie.

Paal: constructie element waarbij de lengte minimaal vijf maal de kleinste afmeting van de dwarsdoorsnede bedraagt.

Paaldraagkracht: de draagkracht van een paal ontleend aan de eigen sterkte van (het materiaal van) de paal of paalschacht als kolom.

Paaljuk: het geheel van een kesp met daaronder twee houten palen.

Paalkop: bovenste gedeelte van een funderingspaal.

Paalpunt: onderste volle doorsnede van de paalvoet.

Paalrot: (ongewenste) term voor schimmelaantasting van funderingshout door droogstand.

Paalschacht: deel van de paal tussen paalvoet en paalkop.

Paalvoet: geometrische vorm van het onderste deel van de paal.

Palenpest: (ongewenste) term voor bacteriële aantasting van funderingshout.

Palenplan: tekening waarop de plaats van de palen in bovenaanzicht staat aangegeven.

Peil: niveau in de bouw, meestal bovenkant vloer afgewerkte begane grondvloer, waaraan op bouwtekeningen alle hoogtematen in een bouwwerk worden gerelateerd.

Peilbuis: in de grond geplaatste (pvc) buis met een filter aan de onderzijde om de grondwaterstand te kunnen meten.

Peilgebied: gebied waarbinnen middels bemaling een stabiel open waterpeil gehandhaafd wordt.

Peilklokje: koperen cilinder, hol van onder, dat via een draad in een peilbuis tot op het waterniveau wordt gebracht en daar een klokkend geluid geeft.

Peilmaatmeting: een meting van de huidige hoogte van het constructiedeel dat bij de bouw als peil werd gehanteerd. Meestal was dat de begane grondvloer. Uit vergelijking van de huidige hoogte met het aanlegniveau kan de absolute zakking worden herleid.

Peilpieper: instrument dat via een draad in een peilbuis tot op het waterniveau wordt gebracht en daar een piepend geluid geeft.

Penant: (smal) deel van een muur of gevel naast of tussen deuren, ramen en hoeken van panden.

Prikapparaat: zie inslaghamer.

Prikken: zie indringingswaarde.

Prikker: zie inslaghamer.

Verklarende woordenlijst

Rekenwaarde: de getalswaarde van een belasting die bij de toetsing van een constructie moet zijn aangehouden, en die wordt bepaald door de karakteristieke waarde te vermenigvuldigen met een modificatiefactor en vervolgens delen door een materiaalfactor.

RFG: Richtlijnen voor **F**underingen van **G**ebouwen. De voorloper van de huidige geotechnische normen NEN 6740, NEN 6743 en NEN 6744. De eerste RFG versie is uit 1985, de tweede verbeterde versie uit 1988.

Rollaag: een in het verband van een muur gewerkte laag van op hun kant of kop gemetselde stenen.

Rotatie: zakking gedeeld door de afstand waarover zakking gemeten is.

Rotterdams fundering: type houten paalfundering bestaande uit een gemetselde muur, gewoonlijk zonder versnijdingen, waaronder langshout bestaande uit een plaat (hier ook wel kesp genoemd) met in het midden daarop een balkje (schuifhout) en een enkele rij houten palen er onder.

Scharnierpand: pand tussen twee bouweenheden die beide ongelijkmatig zakken. Hierdoor toont het pand een scheefstand ten opzichte van de horizontaal.

Scheefstand: zakking uitgedrukt in mm scheefstand per m hoogte. Wordt ook wel uit het lood staan genoemd.

Scheurvorming: het geheel (en het patroon) van alle aanwezige scheuren in een pand.

Schranken: resultaat van een oploodmeting (mm/m).

Schuifhout: een op of tussen het plaathout aangebracht, rechtopstaand stuk hout, waardoor de muur zijdelings wordt gefixeerd.

Slaghamer: zie inslaghamer.

Slangenwaterpas: van oorsprong een waterpastoestel waarmee via een slang, met aan beide uiteinden een glazen buis met maatverdeling en gevuld met water, het mogelijk is om het hoogteverschil tussen twee punten te meten. De tegenwoordige moderne variant wordt digitaal afgelezen.

Sondering: onderzoeksmethode om de aard en vastheid van grondlagen vast te stellen.

Spaarbogen: gemetselde fundering waarbij het onderste gedeelte van de funderingsmuur uit gemetselde bogen bestaat om materiaal en gewicht te besparen. De palen staan daarbij onder de voet van de boog.

Spanning: kracht per oppervlak.

Specht: type inslaghamer.

Spint: buitenste en in dikte variërende schil hout in een stam, is weinig duurzaam en gevoelig voor bacteriële aantasting.

Stabiliteit: zie standzekerheid.

Standzekerheid: hebben van voldoende stijfheid in een bouwwerk ter voorkoming van niet toelaatbare horizontale en verticale vervormingen.

Stijghoogte: druk van het water in het 1^e watervoerende pakket weergegeven in m t.o.v. NAP.

Straatpeil: zie officieel straatpeil.

Strokenfundering: fundering op staal in de vorm van strookvormige elementen.

Tachymeter: een landmeetkundig meetinstrument, waarmee horizontale en verticale hoeken en afstanden met hoge nauwkeurigheid worden gemeten.

Verklarende woordenlijst

Theodoliet: een landmeetkundig meetinstrument, waarmee horizontale en verticale hoeken met hoge nauwkeurigheid worden gemeten.

Trasraam: het waterdichte metselwerk in muren tegen het optrekken van grondvocht (ook wel cementraam genoemd).

Tussenbouwmuur: inpandige bouwmuur.

Uitgiftepeil: officieel vastgestelde hoogte t.o.v. NAP van een uit te geven of uitgegeven terrein.

Versnijding(en): trapsgewijze verbreding(en) in het metselwerk aan de onderzijde van een muur.

Vlijlaag: eerste laag stenen van een fundering die op de platen is gelegd, vaak zonder specie.

Vloerhout: onderdeel van een houten paalfundering waarop metselwerk met een groot grondoppervlak (bijvoorbeeld keldervloeren, kademuren) is aangebracht. Onder vloerhout zijn vaak kespen aanwezig.

Vloerwaterpassing: meting van de scheefstanden (t.o.v. een horizontaal vlak) van de vloeren in een pand. Geeft mate van zakking aan daar vloeren horizontaal zijn aangebracht.

Waterpassing: het opmeten van hoogteverschillen tussen twee of meerdere punten met behulp van een waterpasinstrument en een baak.

Waterpastoestel: optisch instrument op statief waarmee heel nauwkeurig in een horizontaal vlak gemeten kan worden, voor de eenvoudige methode van waterpassen, zie slangenwaterpas.

Zachte schil: aangetaste buitenste schil van het funderingshout dat niet meer bijdraagt aan de paalsterkte, de dikte ervan wordt bepaald door meting met de inslaghamer.

Zakking: afstand waarover een bouwelement is gezakt t.o.v. een eerdere of oorspronkelijke positie.

Zakkingsverschillen: verschillen in zakking tussen of binnen panden.

Zetting: vervorming van de grond onder belasting (geotechnische term).

Zettingsverschillen: verschillen in zakking tussen of binnen panden die uitsluitend door bodemvervorming worden veroorzaakt.