



Tauw

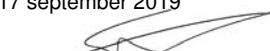


Oriënterend bodemonderzoek “Zaanslood” Eendrachtstraat, Molenstraat, Oostzijde en Zuidervaldeurstraat in Zaandam

Cluster L032, locatiecode BI047911538

17 september 2019

Verantwoording

Titel	Oriënterend bodemonderzoek "Zaanslood" Eendrachtstraat, Molenstraat, Oostzijde en Zuidervaldeurstraat in Zaandam
Opdrachtgever	Gemeente Zaanstad
Projectleider	Elroy Houthuijzen – Diaz Chavez
Auteur(s)	Ilona van der Kroef MSc.
Tweede lezer	Edward Wacker
Uitvoering meet- en inspectiewerk	M. (Marvin) Soepijan
Projectnummer	1270185
Aantal pagina's	20
Datum	17 september 2019
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
Zekeringstraat 43g
Postbus 20748
1001 NS Amsterdam
T +31 20 60 63 222
E info.amsterdam@tauw.com



Inhoud

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Resultaten vooronderzoek	5
2.2.1	Voormalig en huidig bodemgebruik	5
2.2.2	Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie	7
2.3	Afbakening onderzoekslocatie en bepaling oppervlakten onverharde delen van tuinen .	10
2.4	Conclusies vooronderzoek.....	13
3	Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden	13
3.1	Onderzoeksstrategie	13
3.2	Bodemvochtcorrectie	14
3.3	Uitgevoerde werkzaamheden	14
3.4	Veiligheid en kwaliteit.....	15
4	Resultaten	15
4.1	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	15
4.2	Waarnemingen en gebruik tuinen	15
4.3	Resultaten onderzoek lood in grond	15
5	Conclusies en aanbevelingen	18
Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Historische topografische kaarten	
Bijlage 3	Veiligheid en kwaliteit	
Bijlage 4	Bodemvochtcorrectie	
Bijlage 5	Verdachte activiteiten	
Bijlage 6	Situering monsternamepunten	
Bijlage 7	Boorprofielen	
Bijlage 8	Zaans saneringscriterium	
Bijlage 9	Analysecertificaten lood	
Bijlage 10	Situatietekening conclusies bij huidig gebruik	



1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Zaanstad heeft Tauw een oriënterend bodemonderzoek volgens de Onderzoeksopzet Zaanslood¹ gebaseerd op NEN 5740² uitgevoerd op de locaties Eendrachtstraat 10-66 (even), Molenstraat 1-70C, Oostzijde 62-72 (even), Rosmolenstraat 1 en Zuidervaldeurstraat 5-13 (oneven) te Zaanadam. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.

Het onderzoek maakt onderdeel uit van het Zaans bodemprogramma 2016-2020; onderzoeksprogramma 'diffuus lood'. Het onderzoeksprogramma stelt als doel gezondheidsrisico's, als gevolg van verontreiniging van de bodem met lood, zo spoedig mogelijk in kaart te brengen, te beheren en weg te nemen.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van het gemiddelde loodgehalte in de onverharde contactzone (0,0-0,5 m -mv) van een tuin. Hiermee wordt bepaald:

- Of de tuin zonder maatregelen als tuin gebruikt kan worden
- Of dat er bij het gebruik van de tuin gebruiksadviezen gevolgd moeten worden
- Of de tuin moet worden gesaneerd

In het kader van het onderzoeksprogramma 'diffuus lood' is door de gemeente Zaanstad een norm voor lood in de bodem vastgesteld. Deze norm wordt aangeduid met "Zaans saneringscriterium". Een tuin waarin in de bovengrond het loodgehalte deze norm overschrijdt, moet worden gesaneerd.

Het Zaanse saneringscriterium voor lood haakt aan op artikel 7.2 uit het "Convenant bodem en ondergrond 2016-202" (ondertekend door IPO, VNG, I&M en UVW) en geeft invulling aan het niveau waarop de gezondheidsrisico's niet door het opvolgen van gebruiksadviezen tot een aanvaardbaar niveau kunnen worden teruggebracht. Het Zaanse saneringscriterium dient voor beoordeling van gezondheidsrisico's door lood in de bodem in bestaande situaties van woningen met tuin, rekening houdende met gebruiksadviezen.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het onderzoek is uitgevoerd conform de "onderzoeksopzet Zaanslood". Derhalve is voorafgaand aan het oriënterend bodemonderzoek een vooronderzoek conform NEN 5725³ uitgevoerd. Hierbij is relevante (bodem)informatie betreffende de loodverontreiniging in het onderzoeksgebied verzameld en geïnterpreteerd. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de onderzoeksopzet voor het bodemonderzoek opgesteld.

¹ Onderzoeksopzet Zaanslood – aangepast Onderzoeksopzet Zaanslood definitief, september 2017

² NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016

³ NEN 5725: Bodem – Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, oktober 2017



Binnen het vooronderzoek is onder andere informatie verzameld over:

- Voormalig bodemgebruik (bedrijfsactiviteiten, brandstoftanks et cetera)
- Huidig bodemgebruik
- Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
- Slootdempingen en ophogingen
- Oppervlakten van de onverharde delen van tuinen

Voor het verzamelen van de bovengenoemde gegevens is gebruik gemaakt van digitale informatiebronnen van de gemeente Zaanstad (bron: Zaans Bodemloket) en van luchtfoto's (bron: Globespotter) en historische topografische kaarten (bron: Topotijdreis).

2.2 Resultaten vooronderzoek

2.2.1 Voormalig en huidig bodemgebruik

Bodembedreigende activiteiten

De historisch verdachte bedrijfsactiviteiten binnen het onderzoeksgebied en in de directe nabijheid zijn samengevat in tabel 2.1. Deze tabel geeft de voormalige bedrijfsactiviteiten die zich op of in de directe omgeving (binnen 25 m afstand) bevonden, op basis van informatie in de Zaanatlas. In bijlage 4 is een kaart van het onderzoeksgebied toegevoegd met de locaties van de voormalige bedrijfsactiviteiten.

In de laatste kolom is aangegeven of de activiteiten op basis van het UBI-model verdacht zijn op het veroorzaken van bodemverontreiniging met lood.

Tabel 2.1 Voormalige bedrijfsactiviteiten

Voormalige bedrijfsactiviteit	Type (UBI-code)	Adres	Start	Eind	Dossier	Verdacht op lood*
gort- en rijstpellerijen, havermoutfabriek en overige grutte	156102	Oostzijde 62	1869	0	PB/18/677/8-9-1869	Nee
houtwarenindustrie	2051	Oostzijde 64	1885	0	HW/ZAANDAM/163	Nee
houtwarenfabrieken n.e.g.	205103	Oostzijde 64	1885	0	SA ZAANDAM/1813-1945/448	Nee
timmerwerkplaats	4542	Oostzijde 64	1885	0	SA ZAANDAM/1813-1945/448	Nee
zuivelfabriek	15511	Oostzijde 64	1919	0	HW/ZAANDAM/1055	Nee
schroeven-, massadraaiwerk-, verenindustrie	2874	Eendrachtstraat 11	1966	0	HW/ZAANDAM/2245	Ja
autoreparatiebedrijf	501044	Eendrachtstraat 11	1967	0	HW/ZAANDAM/2291	Ja
houtwarenfabrieken n.e.g.	205103	Molenstraat 2	1953	1954	HW/ZAANDAM/2063	Nee



Voormalige bedrijfsactiviteit	Type (UBI-code)	Adres	Start	Eind	Dossier	Verdacht op lood*
timmerwerkplaats	4542	Molenstraat 9999	1948	0	HW/ZAANDAM/2000	Nee
afvalverwerkingsbedrijf	90022	Molenstraat 20	1913	0	HW/ZAANDAM/626	Ja
hout- en plaatmateriaalzagerij	201012	Molenstraat 20	1913	0	HW/ZAANDAM/626	Nee
petroleum- of kerosinetank (ondergronds)	631244	Molenstraat 38	1950	0	HW/ZAANDAM/2033	Ja
autoreparatiebedrijf	501044	Molenstraat 38	1981	0	DMB/0003/123	Ja
benzine-service-station	5050	Molenstraat 38	1960	0	AI/322/133	Ja
kuiperij	204001	Molenstraat 22	1894	0	SA ZAANDAM/1813-1945/448	Nee
houtwarenfabrieken n.e.g.	205103	Molenstraat 54	1960	0	HW/ZAANDAM/1507	Nee
hout- en plaatmateriaalzagerij	201012	Molenstraat 54	1928	0	AI/322/140	Nee
speelgoedartikelenfabriek	3650	Molenstraat 54	1924	0	HW/ZAANDAM/1268	Nee

* Op basis van het UBI-model versie 3.0 van Register, december 2007

Uit de molenkaart van de gemeente Zaanstad blijkt dat er op of binnen 25 meter afstand van de onderzoekslocatie één of meer molens hebben gestaan. In tabel 2.2 zijn de gegevens van de molen(s) weergegeven en de verdachtheid met betrekking tot verontreiniging met lood.

Tabel 2.2 Voormalige molens op of nabij de onderzoekslocatie (bron: zaanatlas)

Naam molen	Type molen	Adres (ter hoogte van)	Start	Eind	Status	Verdacht op lood? j/n
De Haan	Stellingmolen	Rosmolenstraat 1	1633	1912	verbrand	Nee

Boven- en ondergrondse tanks

Op basis van de gegevens uit de Zaanatlas blijken er geen boven- en/of ondergrondse tanks aanwezig te zijn (geweest).

Dempingen en ophogingen

De Zaanatlas en historische topografische kaarten zijn geraadpleegd om na te gaan of er op de locatie mogelijk ophogingen of dempingen bekend zijn. De geraadpleegde historische topografische kaarten zijn opgenomen in bijlage 2.

Binnen het onderzoeksgebied zijn één of meerdere gedempte watergangen bekend, welke deels of geheel overlappen met de voor- en/of achtertuinen van de huizen binnen de onderzoekscontouren. De vermoedelijke ligging is in bijlage 2 op een kaart weergegeven.

In de Zaanatlas zijn binnen of nabij het onderzoeksgebied geen ophogingen aangegeven.

De inmiddels gedempte watergangen overlappen met de tuinen van Molenstraat 10 en Zuidervaldeurstraat 5.

Bodemkwaliteit en bodemfunctie

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Zaanstad blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "B2/O2". In de bovengrond worden plaatselijk lichte tot sterke verontreinigingen aan cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, zink, PAK, PCB en minerale olie verwacht.

2.2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Bij de gemeente Zaanstad zijn de relevante rapportages opgevraagd van de op en nabij het onderzoeksgebied eerder uitgevoerde bodemonderzoeken. De gegevens hieruit zijn samengevat in onderstaande tabel.

Onderzoeken ouder dan 10 jaar worden gezien als verouderd, tenzij het duidelijk is dat er geen veranderingen zijn toegebracht in de voor- en/ of achtertuin van de desbetreffende onderzochte percelen. Tevens zijn bodemonderzoeken niet relevant indien er uitsluitend verharde delen zijn onderzocht en/of een beperkt deel van de tuin is meegenomen in het onderzoek.

Er is geen informatie uit reeds uitgevoerde bodemonderzoeken beschikbaar over de bodemkwaliteit in de betreffende tuinen. De onderzoeken zijn verouderd, onvolledig, uitgevoerd onder bebouwing en/of niet ter plaatse van onverharde delen van tuinen. Op basis van de opgestelde criteria worden de benoemde bodemonderzoeken daarom niet meegenomen in het huidige onderzoek.

Op basis van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in het onderzoeksgebied en in de directe omgeving daarvan, wordt verwacht dat de bovengrond binnen de cluster licht tot sterk verontreinigd is met lood.

Tabel 2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Adres	Voortuin/ Achtertuin	Onderzoek	Samenvatting: verontreiniging	Kenmerk, Datum	Relevant
Oostzijde 66-72	> 25 meter	Verkennd onderzoek	De grond is voornamelijk licht tot matig verontreinigd met metalen, EOX en PAK. Plaatselijk is de grond sterk verontreinigd met arseen, lood, chroom, PAK en minerale olie. Het grondwater is hoogstens licht verontreinigd.	7600-13796, 11-05-1990	Nee
Oostzijde 66-72	> 25 meter	Nader onderzoek	Zie Saneringsonderzoek	601-24912, 1-12-1993	Nee
Oostzijde 66-72	> 25 meter	Sanerings- onderzoek	Op de het terrein van Marvelo zijn meerdere	601-25939, 1-10-1994	Nee



Adres	Voortuin/ Achtertuin	Onderzoek	Samenvatting: verontreiniging	Kenmerk, Datum	Relevant
			ernstige gevallen van bodemverontreiniging aangetroffen met metalen en/of minerale olie en PAK. Het grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met PAK. In totaal moet er ruim 25.500 m ³ grond worden ontgraven.		
Oostzijde 62B	Voortuin/ achtertuin	Verkennd onderzoek	De bovengrond is (plaatselijk) sterk verontreinigd met koper, matig verontreinigd met lood, bezo(a)pyreen en PAK en licht verontreinigd met overige metalen, EOX en minerale olie.	601-25035, 1-12-1993	Nee
Oostzijde 66-72	> 25 meter	Sanerings- evaluatie	De grond is tot circa 1,7 m-mv ontgraven. De mobiele verontreiniging is volledig verwijderd. Bij de immobiele verontreiniging is een matige restverontreiniging achtergebleven.	4604-26583, 10-2-1996	Nee
Oostzijde 66-72	> 25 meter	Beoordelings- rapportage onderzoek	Ter plaatse van de nieuwbouw is de verontreiniging nagenoeg verwijderd. De waterbodem is aangevuld met sterk verontreinigd grond (vergelijkbaar met de Zaan). De verontreinigde grond onder het parkeerterrein is afgedekt.	210307-200, 12-03-2003	Nee
Oostzijde 66-72	> 25 meter	(Na)zorg- rapportage	Onder het parkeerterrein is nog een geval van ernstige immobiele verontreiniging aanwezig. Met de bestaande	210307- 310/1, 1-10-2004	Nee

Adres	Voortuin/ Achtertuin	Onderzoek	Samenvatting: verontreiniging	Kenmerk, Datum	Relevant
Oostzijde 66-72	> 25 meter	Historisch onderzoek	verharding zijn geen maatregelen nodig. In het verleden bevond zich hier het bedrijf Marvelo / Albert Heijnfabrik en een scheepswerf. De locatie is gesaneerd.	B05G0195, 15-12-2005	Nee
Rosmolenstraat 1	Zijtuin	Verkennd onderzoek	De bovengrond is sterk verontreinigd met lood (1220 mg/ kg ds).	91127, 1-4-1991	Nee
Molenstraat 52-62	Achtertuin	Nader bodemonderzoek	De bovengrond is matig verontreinigd met lood (590 mg/ kg ds).	G2401\006a v, 25-1-2000	Nee
Molenstraat 52	Achtertuin	Aanvullend onderzoek	In voorgaand onderzoek is een sterke verontreiniging met lood aangetroffen. In de boringen van het afperkend onderzoek is het loodgehalte maximaal 470 mg/ kg ds in bovengrond.	G2403.002a k.brf, 9-6-2005	Nee
Eendrachtstraat 38 en 66/ Oostzijde 64/ Molenstraat 13 en 29	Openbare weg	Verkennd onderzoek	De bovengrond is licht verontreinigd met lood, zink, kwik, PAK en minerale olie.	116857/7, 7-08-2002	Nee
Eendrachtstraat	Openbare weg	Indicatief onderzoek	De bovengrond is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met lood en PAK. De ondergrond is plaatselijk sterk verontreinigd met zink.	200847499, 28-11-2008	Nee
Eendrachtstraat 34 en 52 / Molenstraat 3	Achtertuin	Oriënterend onderzoek	De grond is zintuigelijk verontreinigd met sintels, scherven, puin, kooldeeltjes en gruis. De grond is analytisch niet onderzocht.	601-23896, 1-06-1993	Nee
Eendrachtstraat 58- 62 + Molenstraat 47en 49	Inpandig	Verkennd onderzoek	De bovengrond is sterk verontreinigd met lood (720 mg/kg ds) en zink. De ondergrond is ook sterk	R10-B186, 1-7-2010	Nee



Adres	Voortuin/ Achtertuin	Onderzoek	Samenvatting: verontreiniging	Kenmerk, Datum	Relevant
Eendrachtstraat 60-62 + Molenstraat 47- 49	Zijtuin	Sanerings- evaluatie	verontreinigd met lood. Er is asbesthoudend materiaal aangetroffen op het maaiveld. Tijdelijke uitplaatsing van sterk verontreinigde grond met lood en zink. In de grond is gegraven tot 55 cm-mv. Ter plaatse van Molenstraat 47 is een asbestplaatje gesaneerd.	2011/8229, 13-1-2011	Nee

2.3 Afbakening onderzoekslocatie en bepaling oppervlakten onverharde delen van tuinen

De onderzoekslocaties zijn weergegeven in tabel 2.4. In de laatste kolom is aangegeven of er op het adres bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van Zaanslood. Indien dat niet is gebeurd is daar tevens de reden voor aangegeven.

In de tabel zijn tevens de oppervlakten van de onverharde delen van de voortuinen en achtertuinen opgenomen. Deze oppervlakten zijn ingeschat op basis van luchtfoto's (bron: Globespotter) en zijn tijdens de veldwerkzaamheden geverifieerd. Indien de geschatte oppervlakten sterk afweken van de werkelijke situatie, is de werkelijke oppervlakte van het onverharde gedeelte in het veld bepaald.

Tabel 2.4 Onderzoekslocaties en oppervlakten onverharde gedeelten van tuinen

Adres	Opp. Gehele perceel (m ²)	Oppervlak Onverhard gedeelte voortuin (m ²)	Oppervlak Onverhard gedeelte achtertuin (m ²)	Totaal oppervlak onverharde gedeelten (m ²)	Deelname Zaanslood ?
Eendrachtstraat 10 Zaandam	81	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 12 Zaandam	61	0	0	0	Verhard (2)
Eendrachtstraat 14 Zaandam	124	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 16 Zaandam	102	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 18 Zaandam	111	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 20 Zaandam	98	0	0	0	Verhard (1)
Eendrachtstraat 22 Zaandam	92	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 24 Zaandam	67	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 26 Zaandam	66	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 28 Zaandam	65	0	4	4	Nee
Eendrachtstraat 30 Zaandam	63	0	0	0	Verhard (2)
Eendrachtstraat 32 Zaandam	82	0	0	0	Verhard (2)
Eendrachtstraat 34 Zaandam	69	0	0	0	Verhard (2)



Adres	Opp. Gehele perceel (m ²)	Oppervlak Onverhard gedeelte voortuin (m ²)	Oppervlak Onverhard gedeelte achtertuin (m ²)	Totaal oppervlak onverharde gedeelten (m ²)	Deelname Zaanlood ?
Eendrachtstraat 36 Zaandam	80	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 38 Zaandam	66	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 42 Zaandam	68	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 44 Zaandam	71	0	0	0	Verhard (1)
Eendrachtstraat 46 Zaandam	59	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 48 Zaandam	71	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 50 Zaandam	60	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 52 Zaandam	67	0	0	0	Verhard (2)
Eendrachtstraat 54 Zaandam	125	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 58 Zaandam	58	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 60 Zaandam	76	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 62 Zaandam	77	0	0	0	Nee
Eendrachtstraat 64 Zaandam	83	0	22	22	Nee
Eendrachtstraat 66 Zaandam	70	0	0	0	Nee
Molenstraat 1 Zaandam	81	0	0	0	Verhard (2)
Molenstraat 3 Zaandam	76	0	0	0	Verhard (2)
Molenstraat 5 Zaandam	92	0	0	0	Nee
Molenstraat 7 Zaandam	61	0	0	0	Nee
Molenstraat 9 Zaandam	36	0	0	0	Nee
Molenstraat 11 Zaandam	49	0	0	0	Verhard (2)
Molenstraat 13 Zaandam	63	0	0	0	Nee
Molenstraat 15 Zaandam	74	0	8	8	Nee
Molenstraat 17 Zaandam	63	0	10	10	Nee
Molenstraat 19 Zaandam	75	0	0	0	Nee
Molenstraat 21 Zaandam	64	0	0	0	Nee
Molenstraat 23 Zaandam	77	0	0	0	Verhard (1)
Molenstraat 25 Zaandam	64	0	0	0	Nee
Molenstraat 27 Zaandam	76	0	4	4	Nee
Molenstraat 29 Zaandam	62	0	0	0	Nee
Molenstraat 31 Zaandam	64	0	9	9	Nee
Molenstraat 33 Zaandam	65	0	0	0	Nee
Molenstraat 35 Zaandam	63	0	0	0	Nee
Molenstraat 37 Zaandam	75	0	0	0	Nee
Molenstraat 39 Zaandam	80	0	0	0	Verhard (2)
Molenstraat 41 Zaandam	65	0	0	0	Verhard (2)
Molenstraat 43 Zaandam	64	0	0	0	Nee
Molenstraat 45 Zaandam	70	0	0	0	Nee
Molenstraat 47 Zaandam	73	0	0	0	Nee
Molenstraat 49 Zaandam	64	0	0	0	Nee
Molenstraat 51 Zaandam	80	0	2	2	Ja

Adres	Opp. Gehele perceel (m ²)	Oppervlak Onverhard gedeelte voortuin (m ²)	Oppervlak Onverhard gedeelte achtertuin (m ²)	Totaal oppervlak onverharde gedeelten (m ²)	Deelname Zaanslood ?
Molenstraat 53 Zaandam	66	0	4	4	Nee
Molenstraat 4 Zaandam	92	0	0	0	Nee
Molenstraat 6 Zaandam	72	0	0	0	Verhard (2)
Molenstraat 8 Zaandam	77	0	4	4	Nee
Molenstraat 10 Zaandam	82	0	0	0	Nee
Molenstraat 16 Zaandam	69	0	5	5	Ja
Molenstraat 20 Zaandam	267	0	0	0	Nee
Molenstraat 26 Zaandam	203	0	45	45	Nee
Molenstraat 32 Zaandam	77	0	0	0	Nee
Molenstraat 34 Zaandam	92	0	0	0	Nee
Molenstraat 52 Zaandam	254	0	126	126	Nee
Molenstraat 60 Zaandam	90	0	5	5	Nee
Molenstraat 62 Zaandam	100	0	0	0	Nee
Molenstraat 70 Zaandam	65	0	0	0	Verhard (1)
Molenstraat 70B Zaandam	67	0	0	0	Nee
Molenstraat 70C Zaandam	74	0	0	0	Nee
Oostzijde 62B Zaandam	172	0	0	0	Verhard (2)
Oostzijde 64 Zaandam	93	0	0	0	Nee
Oostzijde 66 Zaandam	112	0	6	6	Ja
Oostzijde 68 Zaandam	159	0	6	6	Ja
Oostzijde 70 Zaandam	163	0	5	5	Nee
Oostzijde 72 Zaandam	106	0	0	0	Verhard (2)
Rosmolenstraat 1 Zaandam	197	0	20	20	Nee
Zuidervaldeurstraat 5 Zaandam*	74	0	31	31	Verhard (2)
Zuidervaldeurstraat 9 Zaandam	121	0	19	19	Nee
Zuidervaldeurstraat 13 Zaandam	96	0	0	0	Verhard (2)

Toelichting bij bezochte adressen:

Verhard (1): Het adres is bezocht, maar de tuinen waren volledig verhard, waardoor er geen grondboringen in het kader van "Zaanslood" noodzakelijk waren.

Ja: Er zijn monsters genomen in de achtertuin en/of voortuin van de woning.

Toelichting bij niet bezochte adressen:

Verhard (2): De bewoner heeft op de antwoordkaart of telefonisch aangegeven dat er geen, of alleen een volledig verharde, tuin aanwezig is, waardoor er geen grondboringen in het kader van "Zaanslood" noodzakelijk waren.

Nee: Er is geen toestemming verkregen voor de uitvoering van het onderzoek, of de bewoners hebben geen contact opgenomen met de gemeente Zaanstad of Tauw voor afstemming van het onderzoek.

*Tuin wordt binnenkort volledig betegeld, daarom onderzoek niet noodzakelijk



2.4 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de bodemkwaliteitskaart worden in het onderzoeksgebied in de bovengrond plaatselijk matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood verwacht.

Er zijn (plaatselijk) voormalige bedrijfsactiviteiten bekend die mogelijk een bodemverontreiniging met lood veroorzaakt kunnen hebben.

Er zijn enkele gedempte watergangen aanwezig, de herkomst en milieuhygiënische kwaliteit van het dempingsmateriaal is niet bekend.

In eerder, op delen van de locatie uitgevoerde, bodemonderzoeken zijn in de bovengrond plaatselijk matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood aangetoond.

Op basis van het vooronderzoek vallen er geen adressen af uit het onderzoeksprogramma.

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is uitgevoerd conform de “onderzoekopzet Zaanslood”, zoals opgesteld door de gemeente Zaanstad. De onderzoeksintensiteit is vastgesteld op basis van de NEN 5740, volgens de strategie verdacht heterogeen (VED-HE), niet lijnvormig.

Ten behoeve van een eventuele beschikking in het kader van de Wet bodembescherming, neemt de “onderzoekopzet Zaanslood” als uitgangspunt dat de tuin een homogene eenheid is. Blootstelling aan lood in de bodem vindt homogeen verdeeld in de tuin en in de contactzone plaats. Toetsing vindt daarom plaats aan het gemiddelde loodgehalte. Tevens hoeft voor de bepaling van de humane risico's geen omrekening naar standaard bodem plaats te vinden, waardoor het lutum- en organisch stofgehalte geen rol speelt. Hierom kan de grond per 0,5 meter in één keer worden bemonsterd (ongeacht verschillende bodemtypen in dit traject) en kunnen grondmonsters van verschillende bodemtypen worden gecombineerd in een mengmonster. Hiermee wordt afgeweken van de BRL 2000.

Veldwerk

Conform de “onderzoekopzet Zaanslood” is de volgende intensiteit gehanteerd:

- Bij tuinen tot 100 m² (onverhard oppervlakte) maximaal 5 grondboringen
- Daarna per 50 m² (onverhard oppervlakte) 1 aanvullende grondboring
- Alle boringen zijn doorgezet tot 0,5 m -mv
- Per tuin is 1 boring doorgezet tot maximaal 2 m -mv, om een indicatie te verkrijgen van de grondwaterstand. Er zijn geen peilbuizen geplaatst

Indien een tuin uit twee of meerdere kadastrale percelen bestaat, is dit gezien als één onderzoeksvak. Voor de bepaling van het benodigde aantal boringen is de oppervlakte van de voor- en achtertuin bij elkaar opgeteld. Het aantal boringen is vervolgens evenredig naar oppervlakte over de voor- en achtertuin verdeeld, waarbij in elke tuin minimaal 1 boring is verricht.



In het vooronderzoek is een inschatting gemaakt van de onverharde oppervlakten per tuin. Tijdens de veldwerkzaamheden is deze inschatting geverifieerd door de veldmedewerker. Indien de oppervlakte afweek, is in overleg met de adviseur de strategie aangepast. Tijdens de veldwerkzaamheden is van iedere tuin een overzichtsfoto gemaakt om het gebruik van de tuin vast te leggen.

Analyses

Conform de "onderzoekopzet Zaanslood" is de volgende intensiteit gehanteerd:

- Er is minimaal 1 mengmonster geanalyseerd per woning/tuin (als geen voortuin aanwezig is)
- Als een voor- en achtertuin aanwezig zijn, zijn er aparte mengmonsters van de voor- en achtertuin samengesteld
- Er zijn alleen analyses op lood en droge stof (conform AS3000) uitgevoerd
- Bij een tuinoppervlakte van meer dan 200 m², is per 150 m² een extra mengmonster samengesteld en geanalyseerd
- Bij elke boring is in het veld met behulp van XRF-metingen indicatief het loodgehalte in de bovengrond gemeten. Elke meting is uitgevoerd op een mengmonster bestaande uit 5 grepen uit de bovengrond van het boorpunt
- Van de tuinen waarin het gehalte lood het saneringscriterium van de gemeente Zaanstad overschrijdt (> 800 mg/kg d.s.), zijn de grond(meng)monsters aanvullend geanalyseerd op het standaard stoffenpakket voor grond (aangevuld met humus, lutum en droge stofgehalte). Hiermee kunnen, in het kader van mogelijke afvoer van grond, de indicatieve hergebruiksmogelijkheden worden bepaald

3.2 Bodemvochtcorrectie

Het met de handheld XRF meten van monsters in het veld resulteert in een onderschatting van het loodgehalte. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van bodemvocht in de monsters. Het bodemvocht absorbeert en verstrooit een deel van de röntgenstraling. Voor de gebruikte XRF-meter, Niton XL5, is daarom bodemvochtcorrectiefactoren bepaald. Met behulp van de bodemvochtcorrectiefactor wordt uit het gemeten bodemvochtgehalte en het door de XRF-meter gemeten gehalte, het werkelijke loodgehalte in mg per kg droge stof berekend. Uit de resultaten blijkt dat de vochtcorrectiefactor voor de XL5 (f_{pb}) 1,0432 is. Een uitgebreide uitleg en de methode van de bodemvochtcorrectiefactor zijn opgenomen in bijlage 4.

3.3 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op 24 mei 2019 tot en met 14 augustus 2019 door M. Soepijan. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913.

Tabel 3.1 biedt een overzicht van de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden. De situering van de monsterpunten is weergegeven in bijlage 6.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Adres	Aantal boringen tot 0,5 m -mv en monsterpuntnummers	Aantal analyses lood	Aantal analyses standaard stoffenpakket grond ¹
Oostzijde 68 Zaandam	1 en 2	1	0
Molenstraat 51 Zaandam*	3 en 4	0	0
Molenstraat 16 Zaandam	5 en 6	1	0
Oostzijde 66 Zaandam	7 en 8	1	0

¹⁾ Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

* Na uitvoering van het veldwerk is alsnog geconstateerd dat de tuin niet in aanmerking komt voor onderzoek, gezien de zeer beperkte onverharde oppervlakte van de tuin. Er zijn daarom geen chemische analyses uitgevoerd en de locatie is niet opgenomen in tabel 4.2.

3.4 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3.

Zoals toegelicht in paragraaf 2.3 wordt in de “onderzoeksopzet Zaanslood” bij de monsternamen geen onderscheid gemaakt in bodemtypen, dit is een afwijking op de BRL 2000. Voor het overige is er niet afgeweken van de vigerende protocollen met betrekking tot de veldwerkzaamheden.

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn bij een aantal locaties bodemvreemde materialen waargenomen in de opgeboorde grond. In tabel 4.2 zijn deze per mengmonster weergegeven. Voor verdere details betreffende de opgeboorde materialen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 7.

In het opgeboorde bodemmateriaal is tijdens de werkzaamheden geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen. Er heeft geen visuele inspectie conform protocol 2018 plaatsgevonden van het maaiveld of het opgeboorde bodemmateriaal.

4.2 Waarnemingen en gebruik tuinen

Tijdens de veldwerkzaamheden is het gebruik van de tuinen geïnventariseerd op basis van informatie van de bewoners/gebruikers van de tuinen en waarnemingen van de veldwerker. Hierbij is nagegaan of de tuin wordt gebruikt door kinderen om in te spelen en of er een moestuin aanwezig is. De resultaten zijn opgenomen in tabel 4.2.

4.3 Resultaten onderzoek lood in grond

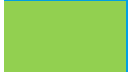


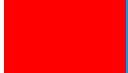
De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 9. Het toetsingskader conform het Zaans saneringscriterium is opgenomen in bijlage 8.



De eindresultaten van het onderzoek, in combinatie met het gebruik van de tuin, zijn weergegeven in tabel 4.2. De berekening van de gemiddelde met XRF gemeten concentratie, is gedaan op basis van de deelmonsters die zijn opgenomen in de mengmonsters waar de chemische analyses op zijn uitgevoerd. Bij toetsing van de analyseresultaten aan het Zaans saneringscriterium is uitgegaan van een “worst case”, waarbij van elk mengmonster het hoogst gemeten loodgehalte uit de resultaten van de chemische analyse én van de gemiddelde veldmetingen met de XRF leidend is.

Voor de eindconclusie is de volgende kleurcodering gehanteerd:

Tabel 4.1 Overzicht kleurcodering, grenswaarden en te treffen maatregelen

Codering	Conclusie bij huidig gebruik	Situatie
	Geen maatregelen noodzakelijk	Loodgehalte ≤ 210 mg/kg ds of loodgehalte > 210 en ≤ 370 mg/kg ds <u>en geen</u> moestuin aanwezig
	Gebruiksadviezen toepassen ter plaatse van moestuin	Loodgehalte > 210 en ≤ 370 mg/kg ds <u>en</u> moestuin aanwezig
	Gebruiksadviezen toepassen op gehele (deel)locatie	Loodgehalte > 370 en ≤ 800 mg/kg ds
	Saneren op basis van Zaans saneringscriterium	Loodgehalte > 800 mg/kg ds

De conclusies bij het huidige gebruik zijn tevens in bijlage 10 op een situatietekening weergegeven.

Tabel 4.2 Onderzoeksresultaten

Adres	Voortuin/ achtertuintuin	Diepte (m-mv)	Textuur en zintuiglijke bijzonderheden	Naam monster	Deelmonster in (meng)monster	Concentraties lood XRF (mg/kg ds) in deelmonster	Concentraties lood XRF (mg/kg ds) gemiddeld	Gemeten conc. lood (mg/kg ds) in mengmonster	Moestuun ja/nee	Spelende kinderen ja/nee	Gebruiksadvies bij huidig gebruik
Oostzijde 68	achtertuintuin	0-0,5	zand, puin 1, baksteen 2	MM1	1-1, 2-1	165, 238	202	210	nee	nee	Nee
Molenstraat 16	achtertuintuin	0-0,5	zand	MM2	5-1, 6-1	299, 89	194	390	nee	nee	Ja
Oostzijde 66	achtertuintuin	0-0,5	zand, baksteen 1	MM3	7-1, 8-1	74, 441	258	260	nee	nee	Nee

Uit de resultaten blijkt dat het Zaans saneringscriterium (loodgehalte > 800 mg/kg d.s.) in de onderzochte tuinen niet wordt overschreden.

Voor adressen waar een loodgehalte tussen 370 tot 800 mg/kg d.s. is gemeten, is er sprake van gebruiksadvisen om de blootstelling aan lood te voorkomen (zie de folder "Let op Lood!"⁴) in het betreffende deel van de tuin. Dit is van toepassing op de volgende tuinen:

- Molenstraat 16 Achtertuintuin

Voor tuinen waar een loodgehalte is gemeten tussen 210 mg/kg d.s. en 370 mg/kg d.s., is er sprake van specifieke gebruiksadvisen voor de gedeelten van de tuinen waar in de huidige tuinrichting een moestuin aanwezig is. Op de adressen waar deze gehalten zijn gemeten, zijn bij de huidige inrichting geen gebruiksadvisen ten behoeve van moestuinen van toepassing.

Voor de overige onderzochte tuinen geldt dat er geen gebruiksadvisen van toepassing zijn.

De resultaten van de veldmetingen met de XRF zijn veelal lager dan de resultaten van de chemische analyses. Vermoedelijk wordt dit veroorzaakt doordat er in de veldmetingen met de XRF met name gronddeeltjes zijn doorgemeten, terwijl in de chemische analyses niet alleen gronddeeltjes maar ook de eventueel aanwezige bijmengingen (zoals puindeeltjes) zijn mee gemeten.

5 Conclusies en aanbevelingen

In tabel 5.1 is voor de onderzochte adressen een samenvatting van de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

Tabel 5.1 Samenvatting conclusies en aanbevelingen per adres

Adres	Advies
Gebruiksadvisen aanbevolen (op basis van gemeten de gehalten en het huidige gebruik)	
Molenstraat 16 Zaandam	Bij dit adres wordt aanbevolen om bij gebruik van een moestuin niet in de volle grond te kweken, maar in kweekbakken met schone grond. Voor verdere gebruiksadvisen om blootstelling aan lood te minimaliseren wordt verwezen naar de folder "Let op Lood!" ⁵
Geen gebruiksadvisen aanbevolen (op basis van de gemeten gehalten en het huidige gebruik)	
Oostzijde 66 Zaandam Oostzijde 68 Zaandam	Er is geen sprake van risico's op basis van de gemeten gehalten lood en het huidige gebruik van de tuin.

⁴ "Let op Lood!", GGD Zaanstreek-waterland en gemeente Zaanstad, 2017

⁵ "Let op Lood", GGD Zaanstreek-Waterland en Gemeente Zaanstad, 2017



Adres	Advies
Geen gebruiksadviezen aanbevolen (de tuin is volledig verhard)	
Eendrachtstraat 12 Zaandam	Er is geen veldonderzoek uitgevoerd, omdat in het locatiebezoek is geconstateerd dat de tuin volledig is verhard of omdat de bewoner zelf heeft aangegeven dat de tuin volledig is verhard.
Eendrachtstraat 20 Zaandam	
Eendrachtstraat 30 Zaandam	
Eendrachtstraat 32 Zaandam	
Eendrachtstraat 34 Zaandam	
Eendrachtstraat 44 Zaandam	
Eendrachtstraat 52 Zaandam	
Molenstraat 1 Zaandam	
Molenstraat 3 Zaandam	
Molenstraat 11 Zaandam	
Molenstraat 23 Zaandam	
Molenstraat 39 Zaandam	
Molenstraat 41 Zaandam	
Molenstraat 6 Zaandam	
Molenstraat 70 Zaandam	
Oostzijde 62B Zaandam	
Oostzijde 72 Zaandam	
Zuidervaldeurstraat 5 Zaandam	
Zuidervaldeurstraat 13 Zaandam	
Molenstraat 51 Zaandam	Na uitvoering van boringen is alsnog geconstateerd dat het onverharde oppervlak van de tuin zo klein is, dat het uitvoeren van een oriënterend onderzoek niet zinvol is.

Tabel 5.2 bevat de adressen waarvan de bewoners hebben aangegeven niet deel te willen nemen, of die aan hadden gegeven deel te willen nemen, maar niet bereikt konden worden. De bewoners die niet konden worden bereikt worden opnieuw benaderd. De resultaten daarvan worden in een separate rapportage opgenomen.



Tabel 5.2 Adressen binnen de cluster waarbij geen onderzoek is uitgevoerd

Adres	
Geen deelname (er is geen toestemming verkregen voor uitvoering van het onderzoek)	
Eendrachtstraat 10 Zaandam	Molenstraat 25 Zaandam
Eendrachtstraat 14 Zaandam	Molenstraat 27 Zaandam
Eendrachtstraat 16 Zaandam	Molenstraat 29 Zaandam
Eendrachtstraat 18 Zaandam	Molenstraat 31 Zaandam
Eendrachtstraat 22 Zaandam	Molenstraat 33 Zaandam
Eendrachtstraat 24 Zaandam	Molenstraat 35 Zaandam
Eendrachtstraat 26 Zaandam	Molenstraat 37 Zaandam
Eendrachtstraat 28 Zaandam	Molenstraat 43 Zaandam
Eendrachtstraat 36 Zaandam	Molenstraat 45 Zaandam
Eendrachtstraat 38 Zaandam	Molenstraat 47 Zaandam
Eendrachtstraat 42 Zaandam	Molenstraat 49 Zaandam
Eendrachtstraat 46 Zaandam	Molenstraat 53 Zaandam
Eendrachtstraat 48 Zaandam	Molenstraat 4 Zaandam
Eendrachtstraat 50 Zaandam	Molenstraat 8 Zaandam
Eendrachtstraat 54 Zaandam	Molenstraat 10 Zaandam
Eendrachtstraat 58 Zaandam	Molenstraat 20 Zaandam
Eendrachtstraat 60 Zaandam	Molenstraat 26 Zaandam
Eendrachtstraat 62 Zaandam	Molenstraat 32 Zaandam
Eendrachtstraat 64 Zaandam	Molenstraat 34 Zaandam
Eendrachtstraat 66 Zaandam	Molenstraat 52 Zaandam
Molenstraat 5 Zaandam	Molenstraat 60 Zaandam
Molenstraat 7 Zaandam	Molenstraat 62 Zaandam
Molenstraat 9 Zaandam	Molenstraat 70B Zaandam
Molenstraat 13 Zaandam	Molenstraat 70C Zaandam
Molenstraat 15 Zaandam	Oostzijde 64 Zaandam
Molenstraat 17 Zaandam	Oostzijde 70 Zaandam
Molenstraat 19 Zaandam	Rosmolenstraat 1 Zaandam
Molenstraat 21 Zaandam	Zuidervaldeurstraat 9 Zaandam



Bijlage 1

Regionale ligging onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



0 120 240 360 480 m



Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:10000	Status Definitief
Project ZR, loodcluster L032, Eendrachtstraat, Molenstraat	Formaat A4	Projectnummer 1270185
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Datum: 16-9-2019 Get.: TDA Gec.: #	Tekeningnummer 1
<small>Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 89 89 11 Fax (0570) 89 80 86</small>		



Bijlage 2

Historische topografische kaarten

Zaanstad in 1812



 Locatiecontouren

Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1200	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L032 o.a. Molenstraat, Zuidervaldeurstraat	Formaat A4	Projectnummer 1270185
Onderdeel Vooronderzoek	Datum 29-03-19 11:06 Get. IKR Gec. #	Tekeningnummer 1




Tauw

Zekeringsstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 684 69 21

Luchtfoto 1958




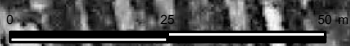
 Locatiecontouren

Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1200	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L032 o.a. Molenstraat, Zuidervaldeurstraat	Formaat A4	Projectnummer 1270185
Onderdeel Vooronderzoek	Datum 29-03-19 11:06 Get. IKR Gec. #	Tekeningnummer 1
 Tauw		Zekeringstraat 43 g 1014 BV Amsterdam Telefoon (020) 606 32 22 Fax (020) 684 69 21

Luchtfoto 1978



 Locatiecontouren



Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1200	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L032 o.a. Molenstraat, Zuidervaldeurstraat	Formaat A4	Projectnummer 1270185
Onderdeel Vooronderzoek	Datum 29-03-19 11:06 Get. IKR Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 684 69 21

Luchtfoto 2002



 Locatiecontouren

Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1200	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L032 o.a. Molenstraat, Zuidervaldeurstraat	Formaat A4	Projectnummer 1270185
Onderdeel Vooronderzoek	Datum 29-03-19 11:06 Get. IKR Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 684 69 21

Luchtfoto 2016



 Locatiecontouren

Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1200	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L032 o.a. Molenstraat, Zuidervaldeurstraat	Formaat A4	Projectnummer 1270185
Onderdeel Vooronderzoek	Datum 29-03-19 11:06 Get. IKR Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringsstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 684 93 21



Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit

Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn grotendeels uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

Afwijkend is de monstername per 50 cm. Hierin is geen onderscheid gemaakt per scheidende bodemlaag.

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

Een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium heeft de chemische analyses uitgevoerd volgens de regeling AS 3000.

De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een KLIC-melding.



Bijlage 4

Bodemvochtcorrectie



Tauw

Statistische berekeningen bodenvochtcorrectie voor XRF XL5

25 maart 2019



Verantwoording

Titel	Statistische berekeningen bodemvochtcorrectie voor XRF XL5
Opdrachtgever	Tauw bv
Projectleider	Marion Miltenburg
Auteur(s)	Ilona van der Kroef MSc.
Tweede lezer	Marion Miltenburg, Edward Wacker
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Edward Wacker en Pascal Spierings
Projectnummer	1206577
Aantal pagina's	7
Datum	25 maart 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Zekeringstraat 43g
Postbus 20748
1001 NS Amsterdam
T +31 20 60 63 222
E info.amsterdam@tauw.com



Inhoud

1	Inleiding	4
2	Meetprocedure	5
3	Methodiek bepaling bodemvochtcorrectiecurve	5
4	Bespreking resultaten.....	6
5	Conclusies	7
Bijlage 1	Gemiddelde volumetrisch bodemvocht- en absoluut loodgehalte	
Bijlage 2	Correctie voor bodemvocht in “droge” monsters	



1 Inleiding

Een snelle en eenvoudige manier om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van zware metalen in de grond is het gebruik van de handheld XRF (X-Ray Fluorescence). Het apparaat, dat in een hand gedragen kan worden, moet hiertoe een korte tijd (ongeveer 30 seconden) tegen een te meten grondmonster worden gehouden. In deze periode wordt een meting met gebruik van röntgenstraling uitgevoerd. De resultaten zijn direct af te lezen en worden tevens opgeslagen in het geheugen van het apparaat. Het geheugen wordt periodiek uitgelezen naar een computer, waarna de resultaten verder verwerkt kunnen worden. Groot voordeel hierbij is dat analyse in een laboratorium grotendeels achterwege kan blijven, het tijd efficiënt is en kosten bespaart.

De resultaten van XRF-metingen worden sterk beïnvloed door de aanwezigheid van vocht in bodemonsters. De oorzaak hiervoor is dat de handheld XRF het absoluut loodgehalte bepaald in het monster; het gemeten gehalte lood is bepaald voor de monstermassa inclusief bodemvocht. Dit heeft als gevolg dat bij het meten van een vochtig monster de resulterende meetwaarde een onderschatting is van het werkelijke gehalte in het monster. De factor waarmee het meetresultaat moet worden gecorrigeerd hangt af van het bodemvochtgehalte van het monster. De mate waarin het meetresultaat van een XRF-meter wordt beïnvloed door aanwezigheid van bodemvocht verschilt per apparaat en per onderzochte parameter.

Voor elke handheld XRF die wordt gebruikt voor onderzoek naar lood moet daarom de 'bodemvochtcorrectiecurve' worden bepaald. Dit gebeurt aan de hand van een reeks monsters met een bekend vochtgehalte en bekend loodgehalte. De op deze wijze bepaalde curve kan vervolgens worden gebruikt om de meetresultaten van vochtige monsters uit het veld om te rekenen naar het werkelijke droge stofgehaltes, mits het vochtgehalte van het monster bekend is.

In dit rapport wordt toegelicht hoe de bodemvochtcorrectiecurve is bepaald voor de handheld XRF Thermo Scientific Niton XL5, specifiek voor de parameter lood.

Voorafgaand aan de bepaling van de bodemvochtcorrectiecurve voor de XRF XL5, wordt de meetprocedure besproken in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt de bepaling van de bodemvochtcurve beschreven. In hoofdstuk 4 volgen de resultaten. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.



2 Meetprocedure

Ten behoeve van het bepalen van de bodemvochtcorrectiecurve zijn grondmonsters genomen op locaties waarvan bekend is dat de bodem verontreinigd is met lood. Monsters (M223 en M195) zijn geselecteerd op basis van de homogene samenstelling van de grond op de bemonsteringslocatie. Het monster met het hoogste loodgehalte (M800) is afkomstig van een locatie waarbij het lood op monsterniveau meer heterogeen voorkomt. Om tot een goede spreiding in de loodgehalten van de gebruikte monsters te komen is nog een vierde monster (MM) samengesteld door delen van monsters M800 en M195 te vermengen. De eigenschappen van de monsters zijn samengevat in tabel 2.1.

Alle monsters zijn gedroogd op 105 °C gedurende een periode van minimaal 24 uur. De gedroogde monsters zijn gezeefd over een 2 mm zeef en handmatig gehomogeniseerd. Tussen de metingen zijn de monsters met de hand geroerd.

Tabel 2.1 Eigenschappen van monsters gebruikt voor de bepaling van de XRF bodemvochtcorrectiecurve

Eigenschap	Monster M223	Monster M800	Monster M195	Monster MM
Bodemtextuur	Matig grof zand	Matig grof zand	Matig grof zand	Matig grof zand
Humus	Zwak	Zwak	Matig	Matig
Loodgehalte XRF	73 mg/kg ds	986 mg/kg ds	140 mg/kg ds	448 mg/kg ds

Van elk van deze vier gedroogde monsters is in 4 à 5 stappen het vochtgehalte verhoogd door er (met een plantenspuit) gedestilleerd water aan toe te voegen. Bij elke stap is van elk monster 2 tot 4 keer het volumetrisch vochtgehalte gemeten met een bodemvochtmeter TDR 100 en is minimaal 15 keer het loodgehalte gemeten met de handheld XRF-meter. Vervolgens zijn voor elke meetstap de uitbijters (1,5 interkwartielbereik) uit de meetresultaten van de XRF-meter verwijderd. Daarna is het gemiddelde loodgehalte bepaald. In totaal zijn er 292 XRF-metingen uitgevoerd op 19 verschillende monster-bodemvocht samenstellingen.

3 Methodiek bepaling bodemvochtcorrectiecurve

Het meetresultaat van de XRF-meter wordt beïnvloed door het organisch stofgehalte, de lutumfractie en het vochtgehalte. SIKB-handreiking 8103 XRF-metingen diffuus bodemlood¹ stelt het niet verplicht om de effecten te bepalen van organisch stofgehalten en lutumfracties. Aangezien het organisch stofgehalte en lutumfractie een minimaal effect op de meetresultaten. Met name het vochtgehalte in de grond is zeer bepalend voor het meetresultaat van de XRF.

De XRF meet absolute waarden, dus niet gecorrigeerd naar de hoeveelheid vocht (en organisch stof en lutum). Het effect van het vocht in de grond is nagenoeg omgekeerd evenredig met het meetresultaat van de XRF.

¹ Handreiking 8103 "Meten van lood in diffuus verontreinigde bodems van kinderspeelplaatsen en (moes)tuinen met de handheld XRF", SIKB, versie 1.0, 13 december 2018



In andere woorden is het droge stofgehalte recht evenredig met het meetresultaat van de XRF. Bijvoorbeeld 50 % droge stof resulteert in een halvering van het meetresultaat en dit zal dus met een factor 2 gecorrigeerd moeten worden. Met de vochtmeter wordt het volumetrisch vochtgehalte bepaald. Dit moet worden omgerekend naar het gravimetrisch vochtgehalte. Wanneer wordt aangenomen dat de dichtheid van de onderzochte bodem constant is, dan bestaat de omrekening slechts uit vermenigvuldiging met een constante. Deze constante ligt besloten in de bodemvochtcorrectiecurve, waardoor er geen aparte omrekening hoeft plaats te vinden.

De bodemvochtfactor is berekend aan de hand van de formule uit de handreiking 8103 XRF-metingen diffuus bodemlood.

$$Vocht_{effect}(\%) = \frac{Pb_{droog} - P_{bnat}}{Pb_{droog}} * 100 \quad [1]$$

De bodemvochtcorrectiecurve is berekend met lineaire regressie tussen de bodemvochtfactor en het bodemvochtgehalte. De parameter van het regressiemodel is de vochtcorrectiefactor voor Pb, f_{pb} genaamd.

4 Bespreking resultaten

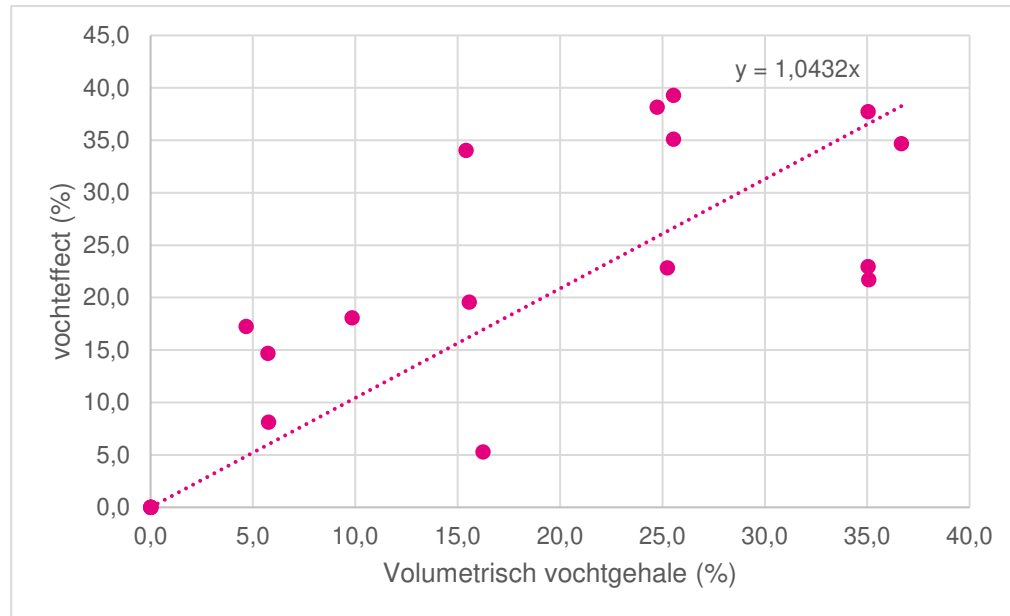
Door middel van de aanpak die in hoofdstuk 3 is beschreven is een dataset verzameld voor de bepaling van de bodemvochtcorrectiecurve voor XRF-meter.

In het geval van monsters M800 en MM bleek het 'droge' monster nog respectievelijk 2,4 en 0,4 % bodemvocht te bevatten. Daarom is hiervoor eerst gecorrigeerd met een lineair model, zodat door extrapolatie een meetwaarde voor een monster met 0 % bodemvocht werd verkregen. De modellen voor het corrigeren naar 0 % bodemvocht zijn weergegeven in bijlage 2. De meetwaarden bij 0 % bodemvocht zijn nodig om in de volgende stap de bodemvochtcorrectiefactor te kunnen bepalen.

Alvorens lineaire regressie is toegepast op de meetdata, zijn de negatieve bodemvochtcorrectiefactoren verwijderd uit de dataset, omdat een negatieve correctiefactor fysisch niet mogelijk is. Het betreft de meetwaarden van twee verschillende monster-bodemvocht samenstellingen.

De resterende meetwaarden die, na verwijdering van de uitbijters en middelingen, gebruikt voor het opstellen van de bodemvochtcorrectiecurve, zijn opgenomen in bijlage 1.

In figuur 4.1 is de resulterende bodemvochtcorrectiecurve weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat bodemvochtcorrectiefactor (f_{pb}) 1,0432 is. Dit betekent dat de XRF-metingen nagenoeg recht evenredig moet gecompenseerd worden voor bodemvocht. De spreiding om de bodemvochtcorrectie lijkt normaal verdeeld en blijft in de meeste gevallen binnen 15 %.



Figuur 4.1 Grafiek met de gemeten volumetrisch vochtgehalten (x-as) en de berekende bodemvochtfactor (y-as).

De variatie rond de correctiefactor wordt onder andere veroorzaakt door de volgende twee punten:

- De XRF-metingen worden niet op volmaakt homogeen monstermateriaal uitgevoerd. Als de XRF-meter na een meting opnieuw op het grondmonster wordt geplaatst, dan bevindt zich door de heterogeniteit in het materiaal een andere hoeveelheid lood voor de detector dan bij de voorgaande meting. Hierdoor kan ook bij een constant vochtgehalte, de gemeten hoeveelheid lood variëren tussen de metingen.
- Bij de correctie van het vocht wordt rekening gehouden met een standaard droge stofgehalte, humus- en lutumwaarden. Dit is een aanname en dit zal voor afwijkingen in het uiteindelijke resultaat zorgen

5 Conclusies

De bodemvochtcorrectiefactor (f_{pb}) voor de gebruikte Niton XL5 handheld XRF is 1,0432. De spreiding van de gebruikte meetwaarden rond de bodemvochtcorrectiecurve is acceptabel. Met onderstaande formule kunnen uit de meetwaarden van de handheld XRF XL5 en het volumetrisch bodemvochtgehalte de werkelijke loodgehalten van de onderzochte monsters worden berekend:

$$P_{bdroog} = \frac{100 * P_{bnat}}{100 - 1,0432 * Vocht_{volumetrisch\%}}$$



Bijlage 1 Gemiddelde volumetrisch bodemvocht- en absoluut loodgehalte

Tabel B1.1 Gemiddelde gemeten vocht- en loodgehalten Monster M223

Volumetrisch bodemvocht (%)	Gemiddeld absoluut loodgehalte (mg/kg)	Mediaan absoluut loodgehalte (mg/kg)	Standard deviatie (mg/kg)
0,0	73,3	68,1	17,7
5,7	62,6	60,4	9,3
16,2	69,5	68,9	5,3
25,5	47,6	46,8	8,2
35,0	56,5	57,0	5,8

Tabel B1.2 Gemiddelde gemeten vocht- en loodgehalten Monster M800. In cursief staan de berekende loodgehalte bij 0 % bodemvocht.

Volumetrisch bodemvocht (%)	Gemiddeld absoluut loodgehalte (mg/kg)	Mediaan absoluut loodgehalte (mg/kg)	Standard deviatie (mg/kg)
<i>0</i>	<i>986,46</i>		
2,4	1070,6	1038,7	134,0
9,8	808,3	802,5	77,1
25,5	599,2	590,0	37,6
35,1	772,7	802,8	112,4

Tabel B1.3 Gemiddelde gemeten vocht- en loodgehalten Monster M195.

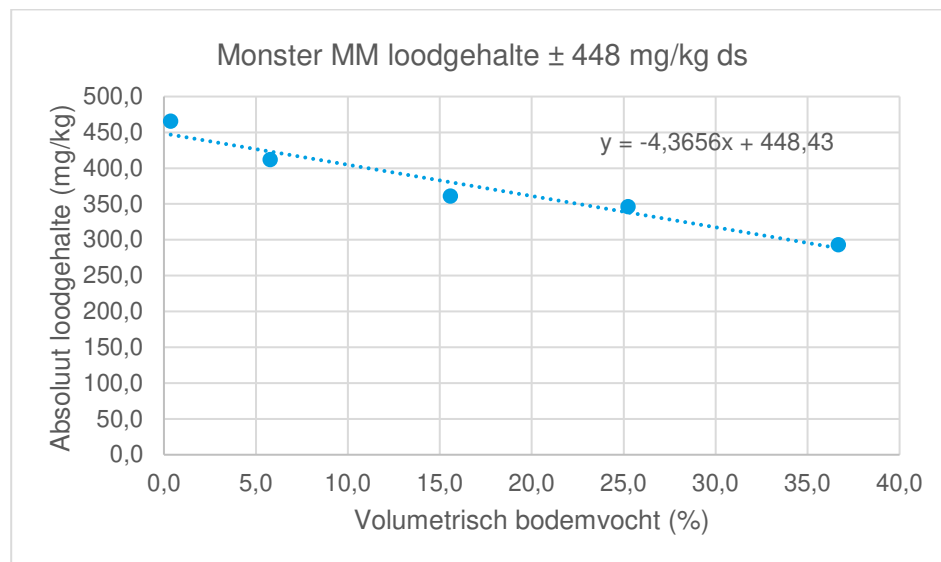
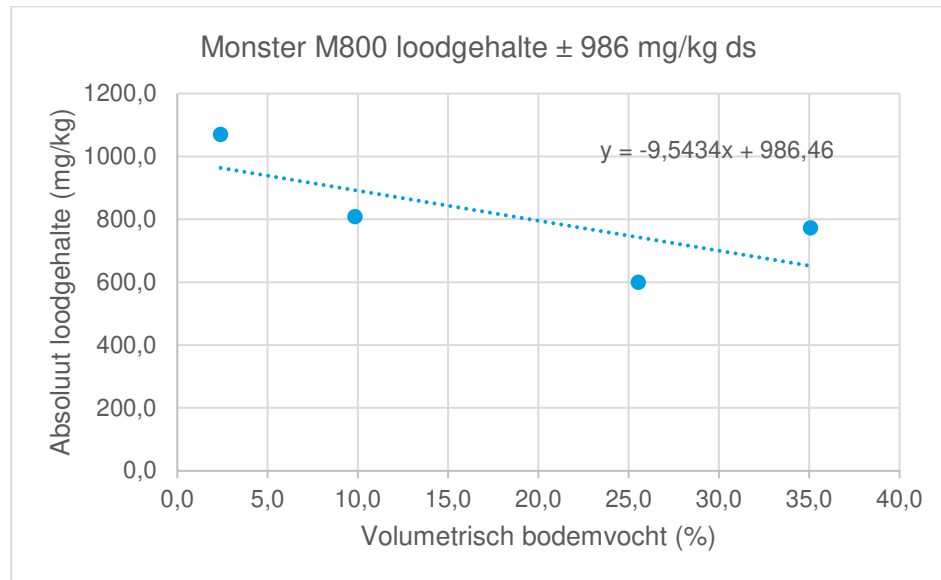
Volumetrisch bodemvocht (%)	Gemiddeld absoluut loodgehalte (mg/kg)	Mediaan absoluut loodgehalte (mg/kg)	Standard deviatie (mg/kg)
0,0	140,2	133,8	27,4
4,7	116,1	114,4	8,0
15,4	92,5	93,5	10,3
24,7	86,7	92,3	15,5
35,0	87,4	87,5	9,9

Tabel B1.4 Gemiddelde gemeten vocht- en loodgehalten Monster MM. In cursief staan de berekende loodgehalte bij 0 % bodemvocht.

Volumetrisch bodemvocht (%)	Gemiddeld absoluut loodgehalte (mg/kg)	Mediaan absoluut loodgehalte (mg/kg)	Standard deviatie (mg/kg)
<i>0,0</i>	<i>448,43</i>		
0,4	465,4	404,4	116,2
5,8	412,0	416,1	59,7
15,6	360,7	357,1	37,3
25,2	346,1	336,8	37,7



Bijlage 2 Correctie voor bodemvocht in “droge” monsters





Bijlage 5

Verdachte activiteiten

Bodembedreigende activiteiten



- Bodembedreigende activiteiten
- Plantaardige oliën- en vettenfabriek
- Locatiecontouren



Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1200	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L032 o.a. Molenstraat, Zuidervaldeurstraat	Formaat A4	Projectnummer 1270185
Onderdeel Vooronderzoek	Datum 29-03-19 11:06 Get. IKR Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 806 32 22
Fax (020) 684 63 21

Molens in 1812



-  Molens
-  Locatiecontouren

Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1200	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L032 o.a. Molenstraat, Zuidervaldeurstraat	Formaat A4	Projectnummer 1270185
Onderdeel Vooronderzoek	Datum 29-03-19 11:06 Get. IKR Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 684 63 21

HBB tanks



Ondergrondse- en bovengrondsetanks
 Locatiecontouren

Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1200	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L032 o.a. Molenstraat, Zuidervaldeurstraat	Formaat A4	Projectnummer 1270185
Onderdeel Vooronderzoek	Datum 29-03-19 11:06 Get. IKR Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g
 1014 BV Amsterdam
 Telefoon (020) 606 32 22
 Fax (020) 684 63 21



Bijlage 6

Situering monsternamepunten



- Boring
- Locatiecontouren

Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:900	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L032 o.a. Molenstraat, Zuidervaldeurstraat	Formaat A4	Projectnummer 1270185
Onderdeel Situeringmonsterpunten	Datum 12-09-19 05:44	Tekeningnummer 2
	Get. IKR	
	Ge. #	



Zekeringstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 604 69 21



Bijlage 7

Boorprofielen

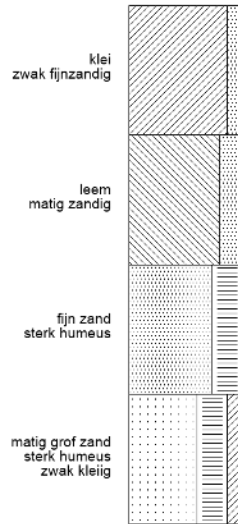
Legenda boorprofielen

1 01-01-2013



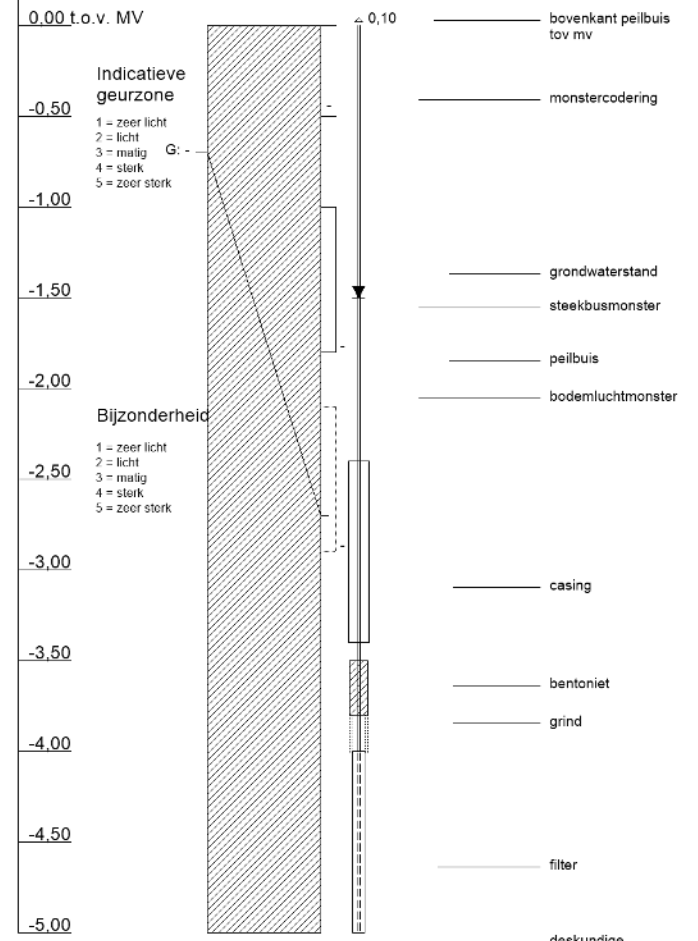
Tauw bv

2 01-01-2013



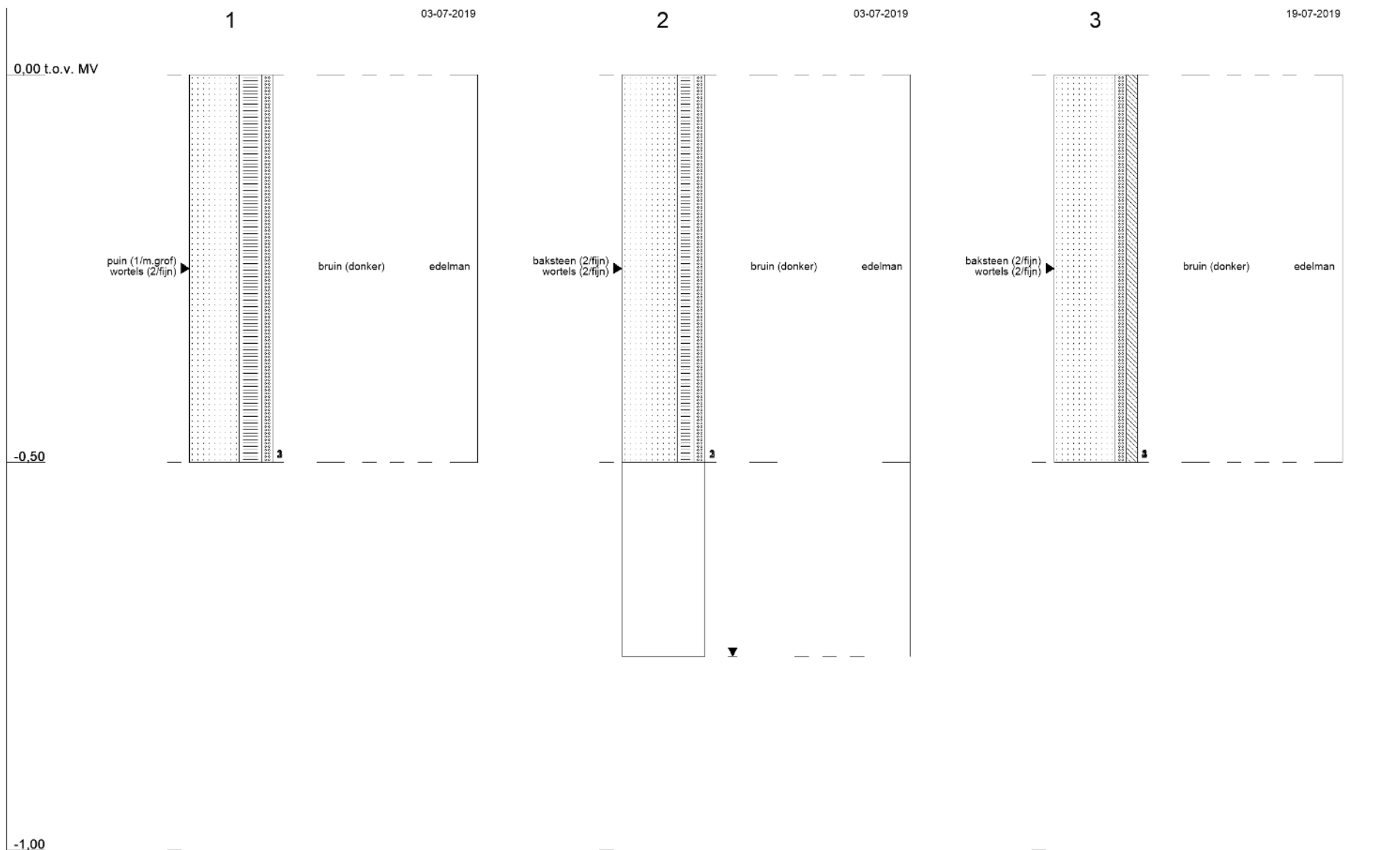
Tauw bv

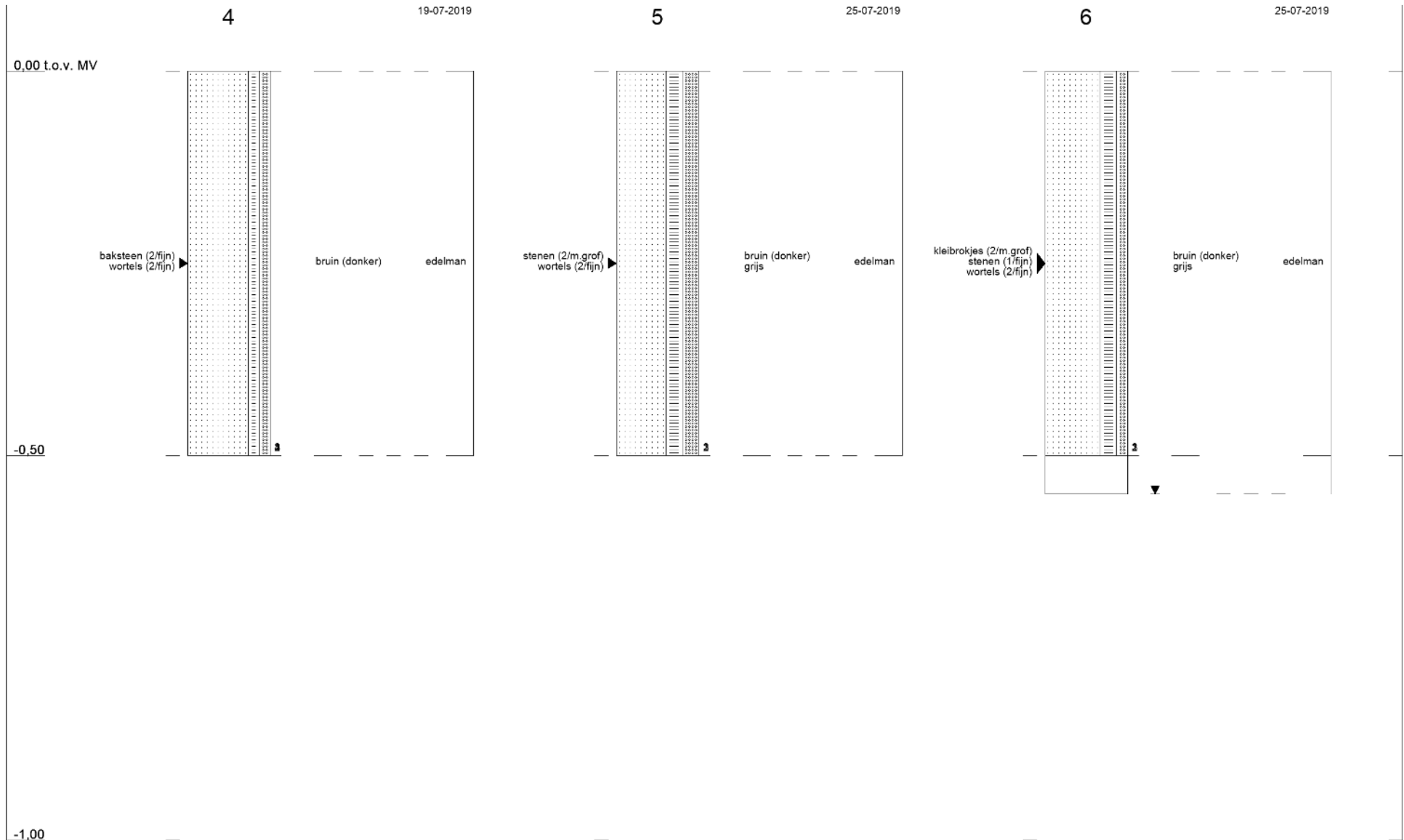
3 01-01-2013

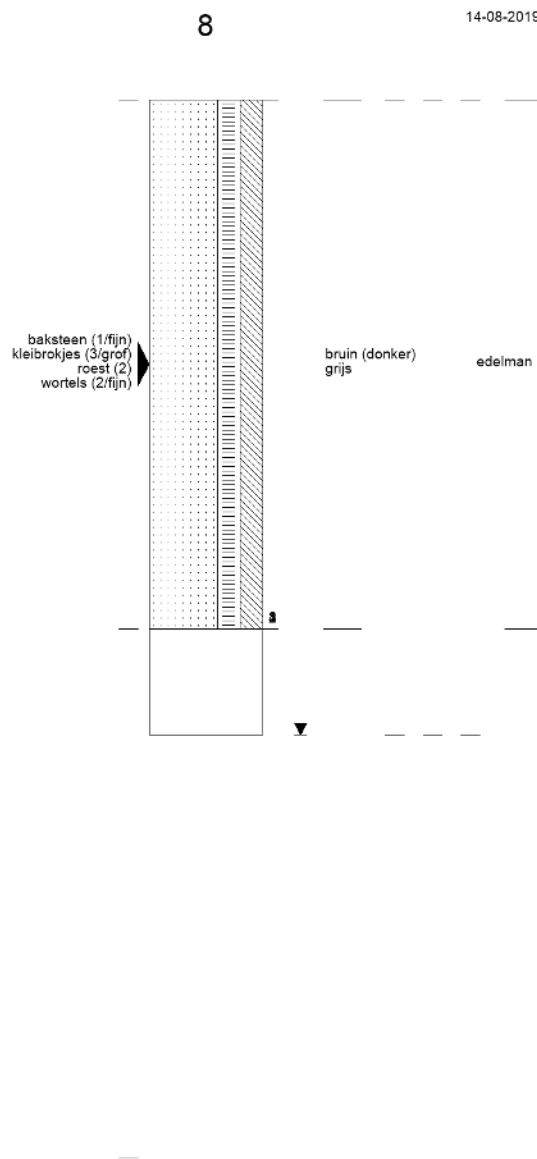
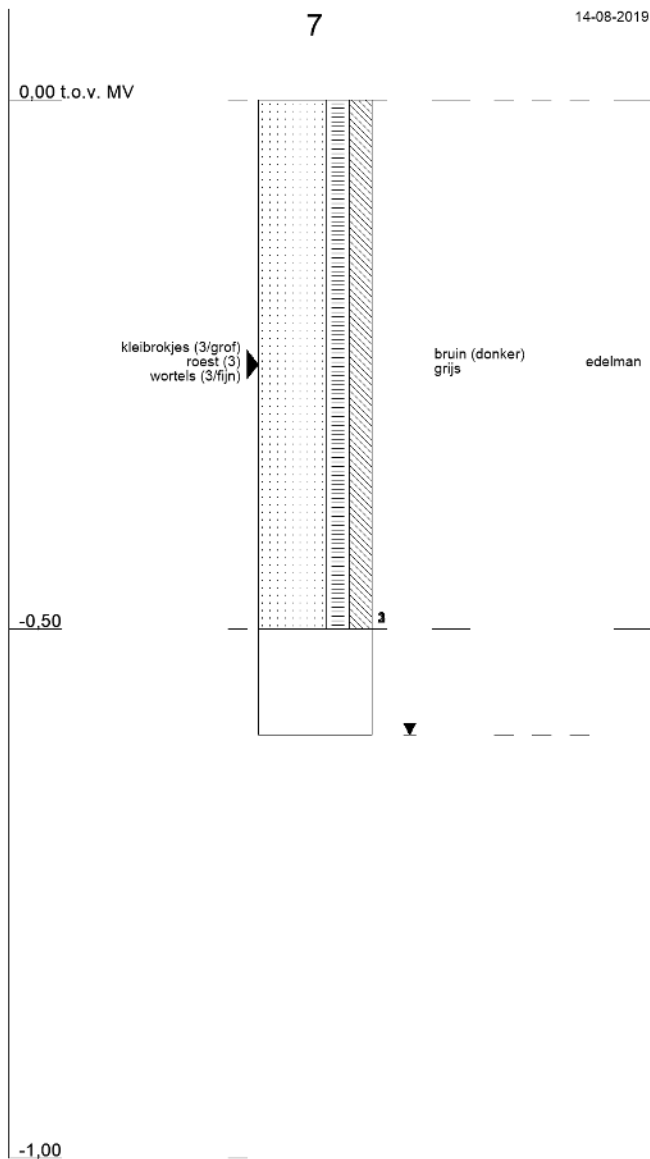


Tauw bv











Bijlage 8

Zaans saneringscriterium

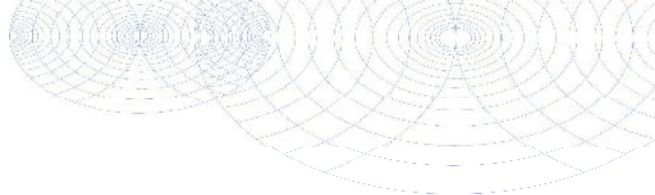
8 Samenvatting afleiding Zaans saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem

- De huidige landelijke interventiewaarde (I-waarde, 530 mg/kg) geeft volgens de Wet bodembescherming de grens aan waarboven gezondheidsrisico's kunnen optreden door bodemvervuiling met lood als er geen gebruiksadviezen in acht worden genomen
- Het Zaanse saneringscriterium voor lood wordt 800 mg/kg voor bestaande situaties van woningen met tuin
- Dit saneringscriterium geldt voor de beoordeling van lood in de bodem in heel Zaanstad van bestaande, statische situaties
- De landelijke en regionale GGD, het RIVM en het ministerie van I&M kunnen niet aangeven tot welke waarde gebruiksadviezen om blootstelling aan lood in de bodem tegen te gaan voldoende zijn, en boven welke waarde ook met inachtneming van deze gebruiksadviezen gezondheidsrisico's kunnen optreden.
- Het Zaanse saneringscriterium geeft invulling aan artikel 7.2 van het convenant 'Bodem en ondergrond' en geeft de waarde aan waarboven gezondheidsrisico's onvoldoende door gebruiksadviezen kunnen worden teruggebracht
- Het Zaanse saneringscriterium gaat ervan uit dat gebruiksadviezen worden opgevolgd, en dat er geen inname is van gewassen (groenten, fruit, kruiden) gekweekt op vervuilde grond in eigen tuin.
- Bewoners hebben hun eigen verantwoordelijkheid voor het opvolgen van de gebruiksadviezen en zullen hier ook over geïnformeerd en op gewezen worden. Communicatie over gebruiksadviezen blijft nu en in de toekomst belangrijk.
- Het Zaanse saneringscriterium is gebaseerd op recente consensus over een aantal parameters:
 - De biobeschikbaarheidsfactor die de mate aangeeft waarin lood van vervuilde grond wordt opgenomen in het bloed na inname, is gesteld op 0,7. Hierover hebben GGD en RIVM recent overeenstemming inzicht bereikt
 - De inname limiet van lood is gesteld op 1,9 microgram/kg lichaamsgewicht/dag, de waarde waarboven de blootstelling door JECFA⁶ wordt aangeduid als 'of concern'
- Het Zaanse saneringscriterium voorziet in bescherming tegen een overschrijding van de nieuw voorgestelde strengere inname limiet voor lood (1,9 µg/kg lg/dag) bij inname (ingestie) van 50 mg vervuilde grond per dag. Dit is de helft van de hoeveelheid grond die standaard bij de oude landelijke norm wordt gehanteerd (100 mg/dag) en die een kind volgens onderzoek gemiddeld per dag kan binnen krijgen bij het buiten spelen. De halvering van de ingestie van grond is mogelijk door het opvolgen van gebruiksadviezen.
- Op basis van de Zaanse saneringsnorm (800 mg/kg) hoeven in Zaanstad minder locaties te worden gesaneerd dan op basis van de huidige interventiewaarde (530 mg/kg)
- De reductie van het aantal te saneren locaties bedraagt gemiddeld circa 25% t.o.v. het aantal saneringen bij overschrijding van de huidige interventiewaarde
- Doordat minder locaties gesaneerd hoeven te worden, kan een groter deel van het probleem worden aangepakt met de omvangrijke maar desondanks te beperkte financiële middelen die Zaanstad hiervoor heeft ontvangen van de Rijksoverheid, en kan de focus komen te liggen op de meest vervuilde – en daarmee meest risicovolle- locaties.
- De voorlichting / kennis over gebruiksadviezen moet goed worden geborgd bij locaties waar de landelijke GGD advieswaarde (370 mg/kg) en de landelijke I-waarde (530 mg/kg) worden overschreden, maar die niet worden gesaneerd omdat gehalten onder het Zaanse saneringscriterium (800 mg/kg) liggen.
- Het Zaanse saneringscriterium kan worden heroverwogen bij landelijke wijziging van de norm, landelijke beleidswijzigingen of nieuwe inzichten.



Bijlage 9

Analysecertificaten lood



TAUW BV
T.a.v. Kroef MSc., Ilona van der
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 12-Jul-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019099262/1
Uw project/verslagnummer	1270185
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L032, Eendrachtstraat, Molenstraat
Uw ordernummer	411981
Monster(s) ontvangen	03-Jul-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

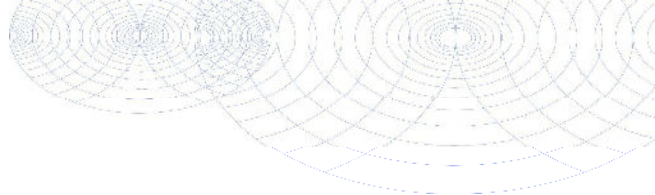
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1270185	Certificaatnummer/Versie	2019099262/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L032, Eendrachtstraat, M	Startdatum	08-Jul-2019
Uw ordernummer	411981	Rapportagedatum	12-Jul-2019/08:21
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	72.6
Metalen		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	210

Nr. Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1 MM1	03-Jul-2019 00:00	10815684

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

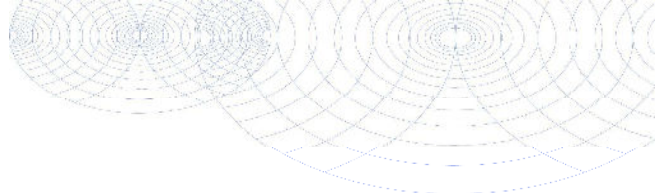


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Akkoord
Pr.coörd.**





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019099262/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10815684	MM1-1	1-1	0	50	0537532362	MM1
10815684	MM2-2	2-1	0	50	0537532341	MM1



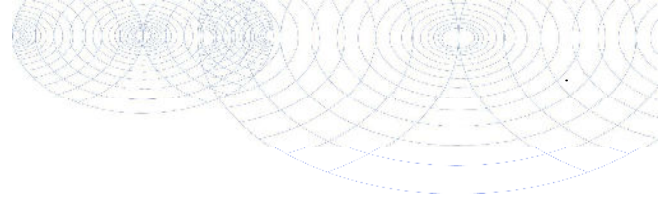
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019099262/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



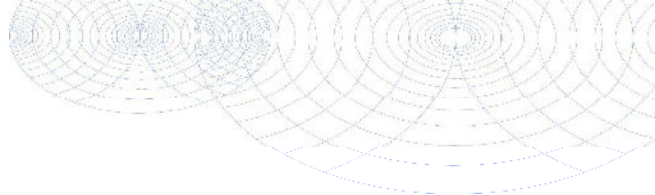
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TAUW BV
T.a.v. Tump, Marloes
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 31-Jul-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019109857/1
Uw project/verslagnummer	1270185
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L032, Eendrachtstraat, Molenstraat
Uw ordernummer	413171
Monster(s) ontvangen	25-Jul-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

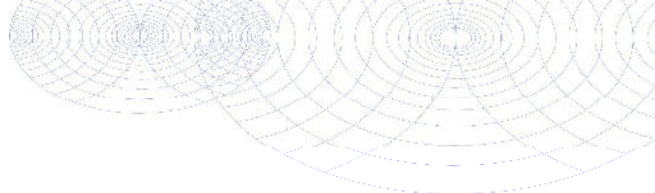
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1270185	Certificaatnummer/Versie	2019109857/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L032, Eendrachtstraat, M	Startdatum	26-Jul-2019
Uw ordernummer	413171	Rapportagedatum	31-Jul-2019/09:52
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	82.6
Metalen		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	390

Nr. Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1 MM2	25-Jul-2019 00:00	10849839

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

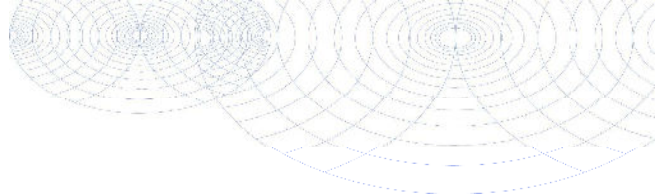
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019109857/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10849839	MM1-1	5-1	0	50	0537532979	MM2
10849839	MM2-2	6-1	0	50	0537533005	MM2



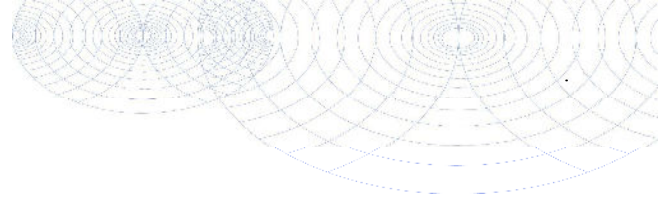
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019109857/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



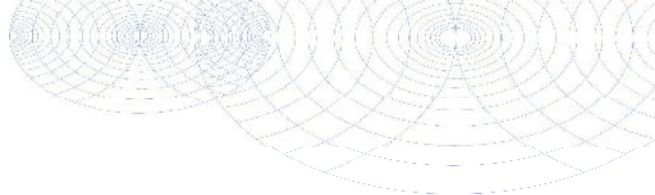
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TAUW BV
T.a.v. Tump, Marloes
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 26-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019118818/1
Uw project/verslagnummer	1270185
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L032, Eendrachtstraat, Molenstraat
Uw ordernummer	414055
Monster(s) ontvangen	14-Aug-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

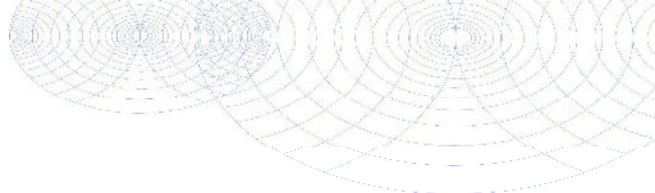
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1270185	Certificaatnummer/Versie	2019118818/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L032, Eendrachtstraat, M	Startdatum	16-Aug-2019
Uw ordernummer	414055	Rapportagedatum	26-Aug-2019/08:20
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	70.8
Metalen		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	260

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM3	14-Aug-2019 00:00	10878399

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

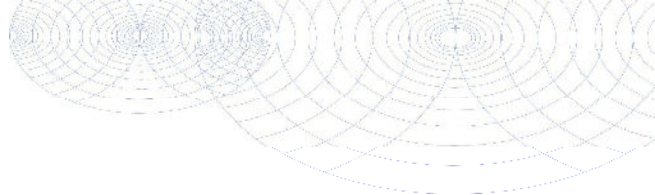


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019118818/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10878399	MM1-1	7-1	0	50	0537792133	MM3
10878399	MM2-2	8-1	0	50	0537792738	MM3



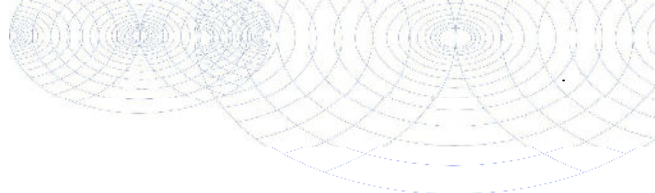
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019118818/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage 10

Situatietekening conclusies bij huidig gebruik



Advies

- Gebruiksadviezen toepassen op gehele (deel)locatie
- Geen maatregelen noodzakelijk
- Niet geanalyseerd
- Locatiecontouren

Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:700	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L032 o.a. Molenstraat, Zuidervaldeurstraat	Formaat A4	Projectnummer 1270185
Onderdeel Adviezen onderzoeksresultaten	Datum 12-09-19 05:55	Tekeningnummer 3
	Get. IKR	
	Gec. #	



Zekeringsstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 604 89 21