



Tauw




**Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood
o.a. Konijnenpad en Zwaardemakerstraat**

**Loodcluster L025, Locatiecode:
BI047901112**

4 juni 2019



Verantwoording

Titel	Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood o.a. Konijnenpad en Zwaardemakerstraat Loodcluster L025, Locatiecode: BI0479011112
Opdrachtgever	Gemeente Zaanstad
Projectleider	Fabiola van der Pol - Otto
Auteur(s)	Ilona van der Kroef MSc.
Tweede lezer	Fabiola van der Pol - Otto
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Marvin Soepijan (certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1269510
Aantal pagina's	27
Datum	4 juni 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	5
2	Vooronderzoek	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Resultaten vooronderzoek	6
2.2.1	Voormalig en huidig bodemgebruik	6
2.2.2	Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie	9
2.3	Afbakening onderzoekslocatie en bepaling oppervlakten onverharde delen van tuinen .	14
2.4	Conclusies vooronderzoek	17
3	Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden	17
3.1	Onderzoeksstrategie	17
3.2	Bodemvochtcorrectie	19
3.3	Uitgevoerde werkzaamheden	19
3.4	Veiligheid en kwaliteit	20
4	Resultaten	20
4.1	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	20
4.2	Waarnemingen en gebruik tuinen	21
4.3	Resultaten onderzoek lood in grond	21
4.4	Resultaten onderzoek aanvullende analyses standaardpakket grond	24
5	Conclusies en aanbevelingen	25



Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Historische topografische kaarten
Bijlage 3	Verdachte activiteiten
Bijlage 4	Veiligheid en kwaliteit
Bijlage 5	Bodemvochtcorrectie XL3t Goldd+
Bijlage 6	Bodemvochtcorrectie XL5
Bijlage 7	Situering monsternamenpunten
Bijlage 8	Boorprofielen
Bijlage 9	Zaans saneringscriterium
Bijlage 10	Analysecertificaten lood
Bijlage 11	Situatietekening conclusies bij huidig gebruik
Bijlage 12	Saneringscontour



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 Dr. Schaeapmanstraat 2-6 (even), Hovenierstraat 1-15 (oneven), Konijnenpad 7-17 (oneven) en 4-22 (even), Koning Williamstraat 1-19, Oostzijde 96b-136d (even), Prof. Struijckenstraat 27, 29 en 31, Zwaardemakerstraat 2-22 (even) te Zaandam. 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 2016-2020" (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 etc.)
- 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 3 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*
Was- en strijkinrichting	930111	Hovenierstraat	1935	Onbekend	HW/ZAANDAM/1760	Nee
Timmerwerkplaats	4542	Hovenierstraat 2	1927	Onbekend	HW/ZAANDAM/1417	Nee
Timmerwerkplaats	4542	Hovenierstraat 9	1956	Onbekend	HW/ZAANDAM/2095	Nee
Tabakverwerkende fabriek	1600	Konijnenpad	1690	1819	BIBL/1000MOLE NS/142	Nee
Mais-, tarwe- en rijststijselfabrieken	156201	Oostzijde 171	1889	Onbekend	HW/ZAANDAM/72	Nee
Vee- en meng voederfabriek	157101	Oostzijde 171	1930	Onbekend	HW/ZAANDAM/1556	Nee
Mais-, tarwe- en rijststijselfabrieken	156201	Oostzijde 171	1883	1917	HW/ZAANDAM/72	Nee

Voormalige bedrijfsactiviteit	Type (UBI-code)	Adres	Start	Eind	Dossier	Verdacht op lood*
Gort- en rijstpellerijen, havermoutfabriek en overige grutte	156102	Oostzijde 171	1907	Onbekend	HW/ZAANDAM/72	Nee
Scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	351101	Oostzijde 101C	1936	Onbekend	HW/ZAANDAM/1226	Ja
Hout- en plaatmateriaalzagerij	201012	Oostzijde 105C	1933	1968	HW/ZAANDAM/1692	Nee
Timmerwerkplaats	4542	Oostzijde 105C	1933	1968	HW/ZAANDAM/1692	Nee
Koperslagerij	287601	Oostzijde 128	1892	Onbekend	SA ZAANDAM/1813 -1945/448	Ja
Parfum- en cosmetica industrie	2452	Oostzijde 134-136	Onbekend	Onbekend	HO4 LiH_act	Nee
drukkerij (algemeen)	2222	Oostzijde 136E	1934	Onbekend	HW/ZAANDAM/1740A	Ja
Benzine-servicestation	5050	Oostzijde 145	1960	Onbekend	HW/ZAANDAM/2103	Ja
Benzine-servicestation	5050	Oostzijde 147	1960	Onbekend	AI/322/133	Ja
Gort- en rijstpellerijen, havermoutfabriek en overige grutte	156102	Oostzijde 151	1874	Onbekend	HW/ZAANDAM/52	Nee
Verffabriek	24301	Oostzijde 155	1870	1920	633/WA94/1709/23166**	Ja
Loodwitfabriek	241211	Oostzijde 155	1970	Onbekend	633/WA94/1709/23166**	Ja
Geleifabriek	153202	Oostzijde 155	1974	Onbekend	DMB/0002/23	Nee
Zwavelzuur-opslagplaats	631290	Oostzijde 155	1960	Onbekend	HW/ZAANDAM/2081	Ja
Plantaardige olie- en vettenfabriek	154101	Oostzijde 155	1954	Onbekend	HW/ZAANDAM/2081	Nee
Tectyleerinrichting	502051	Oostzijde 163	1980	Onbekend	DMB/0001/74/74 4	Nee
Gort- en rijstpellerijen, havermoutfabriek en overige grutte	156102	Oostzijde 165	1876	Onbekend	HW/ZAANDAM/72	Nee

Voormalige bedrijfsactiviteit	Type (UBI-code)	Adres	Start	Eind	Dossier	Verdacht op lood*
Mais-, tarwe- en rijststijfselafabrieken	156201	Oostzijde 165	1883	Onbekend	SA ZAANDAM/1813-1945/448	Nee
Smederij	287504	Oostzijde 167	1903	Onbekend	HW/ZAANDAM/72	Ja
Gort- en rijstpellerijen, havermoutfabriek en overige grutte	156102	Oostzijde 171	1904	Onbekend	HW/ZAANDAM/72	Nee
Timmerwerkplaats	4542	Oostzijde 171	1904	Onbekend	HW/ZAANDAM/72	Nee
Papier- en kartonverpakking-middelenfabriek	21211	Oostzijde 175	1955	Onbekend	HW/ZAANDAM/2089	Nee
Moffelinrichting	285111	Oostzijde 187	1897	Onbekend	SA ZAANDAM/1813-1945/448	Nee
Gort- en rijstpellerijen, havermoutfabriek en overige grutte	156102	Oostzijde 187	1907	Onbekend	HW/ZAANDAM/404	Nee
Smederij	287504	Oostzijde 187	1897	Onbekend	HW/ZAANDAM/330	Ja
Benzine-servicestation	5050	Oostzijde 94D	1928	Onbekend	HW/ZAANDAM/1459	Ja
vleesrokerij	15133	Oostzijde 96	1939	Onbekend	HW/ZAANDAM/1901	Nee
Hout- en plaatmateriaalzagerij	201012	Oostzijde 96	1931	Onbekend	HW/ZAANDAM/1617	Nee
Chemische wasserij	930120	Oostzijde 96B	1952	1972	T1901\035ss**	Nee
houtmeubelfabriek	3616	Oostzijde 96C	1922	1932	HW/ZAANDAM/1626	Nee
Schildersbedrijf	454401	Oostzijde 96C	1922	Onbekend	HO1+2 LiH_act	Ja
Metaalgieterij	275	Oostzijde 96H	1939	Onbekend	HW/ZAANDAM/1905	Ja
Autoreparatiebedrijf	501044	Prof. Struijckenstraat 25	1941	1953	T3508\002ss**	Ja

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

** zie sectie 2.2.2 uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Uit de molenkaart van de gemeente Zaanstad blijkt dat er geen molens hebben gestaan op of nabij de onderzoekslocatie.

Boven- en ondergrondse tanks

Op basis van de gegevens uit de Zaanatlas blijken er één of meer boven- of ondergrondse tanks aanwezig te zijn (geweest). In tabel 2.2 staan de desbetreffende tanks en de status aangegeven. In bijlage 3 is een kaart van de onderzoekslocatie met de locatie van de tanks toegevoegd.

Tabel 2.2 Voormalige boven- en ondergrondse tanks (bron: Zaanatlas)

Adres	Status	Sanering	Dossier
Oostzijde 136 / prof. Struijckenstraat 25	White spiritus-/terpentinetank en stookolietank (ondergronds). Melding gedaan 1985. Huidige status onbekend. Dossier niet gesloten. Onder de bebouwing zit een ernstig geval van bodemverontreiniging met minerale olie. Geen acties ondernomen.	Nee	585
Oostzijde 124	Brandstoftank (ondergronds) is gereinigd en verwijderd (05-11-1999)	Ja	584
Oostzijde 155	HBO-tank (ondergronds) is inwendig gereinigd en verwijderd.	Ja	2011/252711*

*Staat niet weergegeven in de Zaanatlas

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.

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.



Uit de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat de onverharde delen van de volgende tuinen reeds voldoende zijn onderzocht in het kader van Zaanslood:

- Konijnenpad 20 te Zaandam (13 mg lood/kg d.s.)

Voor de overige onderzoeken geldt dat deze zijn verouderd, onvolledig, uitgevoerd onder bebouwing en/of niet ter plaatse van onverharde delen van tuinen. Er kunnen geen andere tuinen worden uitgesloten van de noodzaak tot onderzoek binnen Zaanslood.

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
Dr. Schaepmanstraat 10**	Niet van toepassing	Historisch onderzoek	Onbekend	1794149, 22-08-2017	-
Dr. Schaepmanstraat 10	Niet van toepassing	BUS-melding	34 m ² met PAK verontreinigde grond wordt tijdelijk uitgeplaatst.	04-04-2018	Nee
Hoveniersstraat 16	Niet van toepassing	Verkennd onderzoek	Bovengrond is licht verontreinigd met PAK. Ondergrond is licht tot sterk verontreinigd met metalen.	05-8100-1199, 15-12-2005	Nee
Hoveniersstraat 5	Trottoir	Verkennd onderzoek	Bovengrond is niet verontreinigd. Ondergrond is sterk verontreinigd met koper en lood en licht verontreinigd met kwik, zink en PAK.	201436370-03, 17-10-2014	Nee
Konijnenpad 7	Voortuin/ Achtertuin	Historisch onderzoek	De grond is mogelijk sterk verontreinigd op basis van de BKK.	NOT20150423, 21-08-2012	Nee
Konijnenpad 20	Trottoir voorzijde	Verkennd onderzoek	De grond (0,08-0,90 m-mv) is licht verontreinigd met kwik en lood. Ondergrond (1,0-2,0 m-mv) is licht verontreinigd met barium.	267193-58, 18-03-2014	Nee
Konijnenpad 20	Achtertuin	Verkennd onderzoek	4 boringen geplaatst in de achtertuin. De grond is matig tot sterk verontreinigd met zink,	963198, 28-10-1996	Nee, verouderd



Adres	Voortuin/ Achtertuin	Onderzoek	Samenvatting: verontreiniging	Kenmerk, Datum	Relevant
			koper en lood. boven- en ondergrond bevatten een loodgehalte van 100 mg /kg ds en 1600 mg/kg ds, resp. Grondwater matig verontreinigd met lood.		
Konijnenpad 20**		Aanvullend rapport	Onbekend	963198/A	
Konijnenpad 20	Achtertuin	Aanvullend onderzoek	Grondwater is (her)bemonsterd om te controleren of het grondwater matig verontreinigd is met lood. De concentratie lood was kleiner dan 5 µg/l.	99693, 5-07-1999	Nee
Konijnenpad 20	Achtertuin	Verkennd onderzoek	De boven- en ondergrond zijn sterk verontreinigd met koper en lood, matige verontreinigd met zink en licht verontreinigd met kobalt, kwik, nikkel en PAK.	2014618, 27-01-2015	Ja
Konijnenpad 20	Achtertuin	Verkennd asbest onderzoek	4 asbestgaten geplaatst in de tuin. De concentratie asbest is < 1,3 mg/ kg ds	2017168, 7-09-2017	Nee
Konijnenpad 20	Achtertuin	BUS evaluatiever slag	De grond is ontgraven tot 0,8 m-mv (80 m ³ grond) en aangevuld met een duurzame afdeklaag. Er is geen sterke restverontreiniging achtergebleven. Eindsituatie loodgehalte was 13 mg/ kg ds	2017169, 28-11-2017	Ja
Oostzijde 124	Niet van toepassing	Verkennd onderzoek NEN 5740	Bovengrond is maximaal licht verontreinigd. Ondergrond is matig verontreinigd met kwik en licht verontreinigd met zink en lood.	18KL373, 8-10-2018	Nee
Oostzijde 124	Niet van toepassing	Historisch onderzoek	Tank is gereinigd en verwijderd.	B05G01953 708,	Nee



Adres	Voortuin/ Achtertuin	Onderzoek	Samenvatting: verontreiniging	Kenmerk, Datum	Relevant
Oostzijde 132**	Niet van toepassing	Historisch onderzoek	Onbekend	7-02-2006 0160324	
Oostzijde 132**	Niet van toepassing	Verkennd onderzoek NEN 5740	Onbekend	420027.70	
Oostzijde 132	Niet van toepassing	BUS-melding	55 m ³ sterk verontreinigde grond met lood (1621 mg/kg d.s.) en barium is tijdelijk uitgeplaatst.	19-01-2018	Nee
Oostzijde 155	Niet van toepassing	Nader onderzoek	Zeven sterke verontreinigingen op de onderzoekslocatie van onder andere zware metalen, PAK en minerale olie. Maximaal gehalte lood 2300 mg/kg ds.	633/WA94/1 709/23166, 13-12-1994	Nee
Oostzijde 155	Niet van toepassing	Oriënterend onderzoek	Grondwateronderzoek rondom de reeds verwijderde ondergrondse olietank. Er ligt een drijf laag op het grondwater (pb1) en grondwater (pb1) is sterk verontreinigd met minerale olie.	9105/014.00	Nee
Oostzijde 155	Niet van toepassing	Sanerings-evaluatie	Gecombineerde tank- en bodemsanering. 47 m ³ grond ontgraven. Tijdens werkzaamheden zintuigelijk minerale olie verontreiniging in het grondwater aangetroffen. Scheidingswand geplaatst.	8400/017.00 20-02-2001	Nee
Oostzijde 155	Niet van toepassing	Nader-onderzoek	De diepe ondergrond en grondwater zijn sterk verontreinigd met minerale olie en PAK. Dit betreft een lokale kern naast de zeven sterke verontreinigingen die eerder geconstateerd zijn.	4794/1, 21-10-2004	Nee
Oostzijde 155	Niet van toepassing	Actualisatie onderzoek	De verontreiniging met minerale olie in grond en	4794/2, 15-04-2008	Nee



Adres	Voortuin/ Achtertuin	Onderzoek	Samenvatting: verontreiniging	Kenmerk, Datum	Relevant
			grondwater is globaal niet veranderd ten opzichte van 2002. De actualisatie van de EOX verontreiniging kon om praktische redenen niet worden vastgesteld.		
Oostzijde 155	Niet van toepassing	Verkennd onderzoek en BUS-melding	Bovengrond (33 m ³) is sterk verontreinigd met lood (665 mg/kg ds). Er is geen asbest aangetoond.	M18B0190-003, 13-09-2018	Nee
Oostzijde 96c	Achtertuin	Historisch onderzoek	In het verleden waren de volgende activiteiten aanwezig: Meubelfabriek en schilders/doe-het-zelfbedrijf	B05G02223706, 2007-01-17	Nee
Oostzijde 96b, c	Voortuin/ Achtertuin	Oriënterend onderzoek	Boven- en ondergrond licht tot sterk verontreinigd met lood (max 1400 mg/kg ds), overige metalen, PAK en minerale olie.	R007-4464769fot-leh-v01-nl, 17-01-2007	Nee
Oostzijde 96b	Voortuin/ Achtertuin	Oriënterend onderzoek	De volgende activiteiten zijn bekend op de locatie: chemische wasserij en ververij	T1901\035s, 30-06-2000	Nee
Oostzijde 98	Niet van toepassing	Verkennd onderzoek NEN 5740	Bovengrond is niet verontreinigd. Ondergrond sterk verontreinigd met lood (710 mg/kg ds) en zink.	5728/04, 21-06-2004	Nee
Oostzijde 136	Niet van toepassing	Historisch onderzoek	Ondergrondse tank aanwezig waarvan status onbekend is.	B05G01953, 17-12-2005	Nee
Oostzijde 136**		Historisch onderzoek	Onbekend	305038	
Prof. Struijckenstraat 25	Niet van toepassing	Historisch onderzoek	Op de locatie heeft verpakkingsbedrijf, garage en speelhal gezeten	T3508\002s, 4-05-2000	Nee
Prof. Struijckenstraat 25 / Oostzijde 136	Tuinen Zwaarden- makersstraat	Nader onderzoek	Grondwater (600 m ³) is sterk verontreinigd met minerale olie, naftaleen, PAK en xylenen. Grond (30 m ³) is sterk	Aa59\002ss, 20-09-2000	Ja*

Adres	Voortuin/ Achtertuin	Onderzoek	Samenvatting: verontreiniging	Kenmerk, Datum	Relevant
Prof. Struijckenstraat 25	Niet van toepassing	Aanvullend onderzoek	verontreinigd met zink en PAK. Op het riooltracé is de ondergrond matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met overige metalen en PAK. De bovengrond is maximaal licht verontreinigd.	R001- 1267777IKR -V02-sal-NL	Nee
Rosmolenwijk	Niet van toepassing	Verkennd onderzoek NEN 5740	Riooltracé door de te onderzoeken straten. Binnen 25 meter van de onderzoekslocaties zijn de volgende sterke verontreinigingen aangetroffen: t.h.v Konijnenpad 5 is de grond (0,4-2,2 m-mv) sterk verontreinigd met lood en zink en t.h.v. Oostzijde 132 is de grond (0,3-1,0 m -mv) sterk verontreinigd met lood.	R001- 1236123JFK -aao-V02-NL	Nee

* Verontreiniging kan zich verspreid hebben tot de tuinen van Zwaardenmakerstraat

** Rapport is niet teruggevonden in de database van de Gemeente Zaanstad

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 Onderzoeklocaties 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?
Dr. Schaepmanstraat 2	75	0	0	0	Verhard (2)
Dr. Schaepmanstraat 2b	74	0	7	7	Nee (1)
Dr. Schaepmanstraat 4	78	0	0	0	Nee (1)
Dr. Schaepmanstraat 6	85	0	0	0	Verhard (2)
Hoveniersstraat 1	163	0	60	60	Nee (1)
Hoveniersstraat 3	132	0	16	16	Nee (1)
Hoveniersstraat 5	200	0	6	6	Nee (1)
Hoveniersstraat 7	121	0	0	0	Verhard (2)
Hoveniersstraat 11	529	0	150	150	Nee (2)
Hoveniersstraat 13	66	0	0	0	Verhard (2)
Hoveniersstraat 15	575	6	20	26	Ja
Konijnenpad 7	320	6	93	99	Ja
Konijnenpad 13b	168	6	35	41	Ja
Konijnenpad 13c	173	8	32	40	Ja
Konijnenpad 15	168	16	31	47	Nee (1)
Konijnenpad 17	142	17	17	34	Ja
Konijnenpad 4	159	0	0	0	Nee (1)
Konijnenpad 6	114	0	0	0	Nee (1)
Konijnenpad 8	129	0	18	18	Nee (1)
Konijnenpad 10	55	0	0	0	Nee (1)
Konijnenpad 12	174	0	37	37	Ja
Konijnenpad 18	125	0	0	0	Nee (1)
Konijnenpad 20	112	Niet van toepassing	Niet van toepassing	0	Nee (3)
Konijnenpad 22	246	0	1	1	Verhard (2)
Koning Williamstraat 1	99	0	8	8	Ja
Koning Williamstraat 3	95	0	0	0	Verhard (1)
Koning Williamstraat 5	96	0	16	16	Nee (1)
Koning Williamstraat 7	97	0	2	2	Nee (1)
Koning Williamstraat 9	99	0	31	31	Nee (2)
Koning Williamstraat 11	97	0	0	0	Nee (1)
Koning Williamstraat 13	95	0	0	0	Nee (1)
Koning Williamstraat 15	100	0	4	4	Ja
Koning Williamstraat 17	96	0	6	6	Nee (1)
Koning Williamstraat 19	117	0	6	6	Ja
Koning Williamstraat 2	95	0	0	0	Nee (1)
Koning Williamstraat 4	89	0	0	0	Verhard (1)
Koning Williamstraat 6	91	0	0	0	Nee (1)
Koning Williamstraat 8	90	0	3	3	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?
Koning Williamstraat 10	91	0	0	0	Nee (1)
Koning Williamstraat 12	89	0	0	0	Nee (1)
Koning Williamstraat 14	90	0	0	0	Verhard (1)
Koning Williamstraat 16	92	0	0	0	Nee (1)
Koning Williamstraat 18	114	0	7	7	Ja
Oostzijde 96b	119	0	0	0	Nee (1)
Oostzijde 96c	118	0	0	0	Nee (1)
Oostzijde 96f	122	0	0	0	Nee (1)
Oostzijde 96g	102	0	0	0	Nee (1)
Oostzijde 96h	217	0	0	0	Nee (1)
Oostzijde 102	181	0	24	24	Ja
Oostzijde 124a	214	0	35	35	Ja
Oostzijde 126	183	0	78	78	Nee (1)
Oostzijde 128	312	0	32	32	Ja
Oostzijde 130-130c	185	0	0	0	Nee (1)
Oostzijde 136b	75	0	1	1	Verhard (2)
Oostzijde 136c	76	0	0	0	Nee (1)
Oostzijde 136d	80	0	0	0	Verhard (2)
Prof Struijckenstraat 27	75	0	0	0	Nee (1)
Prof Struijckenstraat 29	75	0	0	0	Verhard (1)
Prof Struijckenstraat 31	76	0	0	0	Nee (1)
Zwaardemakerstraat 2	85	0	6	6	Ja
Zwaardemakerstraat 4	87	0	1	1	Verhard (2)
Zwaardemakerstraat 6	87	0	5	5	Nee (1)
Zwaardemakerstraat 8	86	0	1	1	Verhard (2)
Zwaardemakerstraat 10	86	0	21	21	Nee (2)
Zwaardemakerstraat 12	100	0	0	0	Verhard (2)
Zwaardemakerstraat 14	87	0	5	5	Verhard (1)
Zwaardemakerstraat 16	94	0	0	0	Nee (1)
Zwaardemakerstraat 18	94	0	0	0	Verhard (2)
Zwaardemakerstraat 20	86	0	3	3	Ja
Zwaardemakerstraat 22	103	0	12	12	Ja

Toelichting bij deelnemende adressen:

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

Toelichting bij afgevalen adressen:

Nee (1): 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.

Nee (2): Er is toestemming verkregen voor het onderzoek, echter geen contact kunnen krijgen met bewoner(s) voor afspraak.



Nee (3): Er is geen onderzoek noodzakelijk omdat de locatie reeds voldoende is onderzocht in het kader van Zaanslood.

Verhard (1) De bewoner heeft op de antwoordkaart aangegeven dat de tuin volledig verhard is, om deze reden is onderzoek niet noodzakelijk

Verhard (2) Het adres is bezocht, maar de tuinen waren volledig verhard waardoor er geen grondboringen in het kader van "Zaanslood" noodzakelijk waren.

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 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.

Op basis van het vooronderzoek valt het adres Konijnenpad 20 (13 mg lood/ kg ds) af uit het onderzoeksprogramma.

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is uitgevoerd conform de "onderzoeksopzet 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 "onderzoeksopzet 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
- In het huidige onderzoek zijn de XRF-metingen voor enkele monsters niet in het veld uitgevoerd, maar in het laboratorium. Dit doordat de meetapparatuur tijdelijk niet beschikbaar was
- 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-meters, Niton XL3t Gold+ en Niton XL5, zijn 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 XL3 (f_{pb}) 0,625 is en voor de XL5 (f_{pb}) 1,0432 is. Volgens de SIKB mag het loodgehalte 15 % afwijken van het “werkelijk” gehalte. Een uitgebreide uitleg en methode van de bodemvochtcorrectiefactoren zijn opgenomen in bijlage 5 en bijlage 6.

3.3 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op 29 maart tot en met 10 mei 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 7.

De tuin van Konijnenpad 13B is tweemaal onderzocht met de handheld XRF. De resultaten van de chemische analyses van de eerste bemonstering waren afwijkend van de metingen met de handheld XRF. Aangezien de kwaliteitsaspecten van de handheld XRF voldeden op de dag van het onderzoek, is er een her-analyse uitgevoerd door het laboratorium. De her-analyse gaf nagenoeg hetzelfde resultaat. Naar aanleiding van de her-analyse (chemisch) is besloten op dezelfde monsternamen locaties de grond nogmaals te onderzoeken met de handheld XRF (boorpunten 43, 44 en 45).

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
Hoveniersstraat 15	3 (38, 39, 40)	2	Geen
Konijnenpad 7	5 (10, 11, 12, 13, 14)	2	1
Konijnenpad 13b*	6 (18, 19, 20, 43, 44, 45)*	2	Geen
Konijnenpad 13c	3 (5, 6, 7)	2	Geen
Konijnenpad 17	3 (35, 36, 37)	2	Geen
Konijnenpad 12	3 (26, 27, 28)	1	1
Koning Williamstraat 1	2 (1,2)	1	Geen
Koning Williamstraat 15	2 (33, 34)	1	Geen
Koning Williamstraat 19	2 (31, 32)	1	Geen
Koning Williamstraat 8	2 (41, 42)	1	Geen
Koning Williamstraat 18	2 (8, 9)	1	Geen
Oostzijde 102	4 (46, 47, 48, 49)**	1	Geen



Adres	Aantal boringen tot 0,5 m -mv en monsterpuntnummers	Aantal analyses lood	Aantal analyses standaard stoffenpakket grond ¹
Oostzijde 124a	3 (21, 22, 23)	1	Geen
Oostzijde 128	3 (15, 16, 17)	1	Geen
Zwaardemakerstraat 2	2 (3, 4)	1	Geen
Zwaardemakerstraat 20	2 (29,30)	1	Geen
Zwaardemakerstraat 22	2 (24, 25)	1	Geen

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

* De monsters zijn opnieuw geanalyseerd en opnieuw bemonsterd en gemeten met de XRF, als een gevolg van zeer afwijkende analysesresultaten.

** De heer M. Soepijan heeft een extra boring geplaatst, aangezien de loodgehaltes gemeten met de handheld XRF zeer variabel waren en we een representatief gemiddeld loodgehalte in de tuin willen geven.

3.4 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 4.

Zoals toegelicht in paragraaf 2.3 wordt in de "onderzoeksopzet Zaanslood" bij de monstername 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.

Bij de uitvoering van de analyses zijn de volgende afwijkingen opgetreden:

- De aanvullende analyses op het standaardpakket zijn uitgevoerd nadat de conserveringstermijn voor voorbehandeling minerale olie was overschreden. Ons inziens is dit niet van invloed geweest op de resultaten van het onderzoek, omdat de monsters na monstername altijd zijn gekoeld, waardoor de kans op een afname van de gehalten van de aanwezige parameters in de monsters gering is
- Op analysecertificaat 2019051559 staat de volgende afwijking "PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163" voor monster MM5 (Standaardpakket). Aangezien het gehalte PCB in dit monster onder de achtergrondwaarde is, wordt deze afwijking niet als kritisch beschouwd

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 8.

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 10. Het toetsingskader conform het Zaans saneringscriterium is opgenomen in bijlage 9.

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 \leq 210 mg/kg ds of loodgehalte $>$ 210 en \leq 370 mg/kg ds <u>en geen</u> moestuin aanwezig
	Gebbruiksadviezen toepassen ter plaatse van moestuin	Loodgehalte $>$ 210 en \leq 370 mg/kg ds <u>en</u> moestuin aanwezig
	Gebbruiksadviezen toepassen op gehele (deel)locatie	Loodgehalte $>$ 370 en \leq 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 11 op een situatietekening weergegeven.

Tabel 4.2 Onderzoeksresultaten en conclusies

Adres	Voortuin/ achtertuin	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	Moestuin ja/nee	Spelende kinderen ja/nee	Gebruiksadvies bij huidig gebruik
Koning Williamstraat 1	Achtere tuin	0-0,5	Zand, baksteen 2	MM1	1-1, 2-1	26, 38	32	43	Nee	Nee	Nee
Zwaardemakerstraat 2	Achtere tuin	0-0,5	Zand, baksteen 2	MM2	3-1, 4-1	440, 286	363	440	Nee	Nee	Ja
Konijnenpad 13C	Achtere tuin	0-0,5	Zand, puin 3	MM3	5-1, 6-1	353, 231	292	300	Nee	Nee	Nee
Konijnenpad 13C	Voortuin	0-0,5	Zand, puin 1	7-1	7-1	95	95	190	Nee	Nee	Nee
Koning Williamstraat 18	Achtere tuin	0-0,5	Zand, baksteen 2	MM4	8-1, 9-1	160, 29	94	290	Nee	Nee	Nee
Konijnenpad 7	Achtere tuin	0-0,5	Zand, puin 2, baksteen 2	MM5	10-1, 11-1, 12-1, 13-1	896, 685, 544, 1123	812	860 STAP: 910	Nee	Nee	Saneren
Konijnenpad 7	Voortuin	0-0,5	Zand	14-1	14-1	420	420	630	Nee	Nee	Ja
Oostzijde 128	Achtere tuin	0-0,5	Zand, glas 1	MM6	15-1, 16-1, 17-1	203, 64, 250	172	170	Nee	Nee	Nee
Konijnenpad 13B	Achtere tuin	0-0,5	Zand	MM7	18-1, 19-1	Data vervallen*	Data vervallen*	160	Nee	Ja	Nee
Konijnenpad 13B	Voortuin	0-0,5	Zand	20-1	20-1	Data vervallen*	Data vervallen*	160	Nee	Ja	Nee
Konijnenpad 13B	Achtere tuin	0-0,5	Zand	Geen	43-1, 44-1	92, 136	114	Niet geanalyseerd*	Nee	Ja	Nee
Konijnenpad 13B	Voortuin	0-0,5	Zand	Geen	45-1	125	125	Niet geanalyseerd*	Nee	Ja	Nee
Oostzijde 124A	Achtere tuin	0-0,5	Zand	MM8	21-1, 22-1, 23-1	432, 285, 333	350	13	Nee	Nee	Nee
Zwaardemakerstraat 22	Achtere tuin	0-0,5	Zand	MM9	24-1, 25-1	18, 32	25	23	Nee	Nee	Nee
Konijnenpad 12	Achtere tuin	0-0,5	Zand, baksteen 2	MM10	26-1, 27-1, 28-1	1654, 978, 626	1086	1900 STAP: 2600	Nee	Nee	Saneren
Koning Williamstraat 19	Achtere tuin	0-0,6	Zand, baksteen 2	MM11	31-1, 32-1	23, 29	26	43	Ja	Nee	Nee
Koning Williamstraat 15	Achtere tuin	0-0,6	Zand	MM12	33-1, 34-1	39, 28	34	42	Ja	Nee	Nee

Adres	Voortuin/ achtertuin	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	Moestuin ja/nee	Spelende kinderen ja/nee	Gebruiksadvies bij huidig gebruik
Konijnenpad 17	Achtereinde	0-0,5	Zand, slakken 2, baksteen 3	MM13	35-1, 36-1	341, 943	642	620	Nee	Nee	Ja
Konijnenpad 17	Voortuin	0-0,5	Zand, baksteen 1	37-1	37-1	116	116	140	Nee	Nee	Nee
Zwaardemakerstraat 20	Achtereinde	0-0,6	Zand	MM14	29-1, 30-1	5, 39	22	240	Nee	Nee	Nee
Hoveniersstraat 15	Voortuin	0-0,5	Zand	38-1	38-1	53	53	88	Nee	Nee	Nee
Hoveniersstraat 15	Achtereinde	0-0,5	Zand	MM15	39-1, 40-1	10, 16	13	16	Nee	Nee	Nee
Koning Williamstraat 8	Achtereinde	0-0,5	Zand	MM16	41-1, 42-1	106, 137	122	180	Nee	Nee	Nee
Oostzijde 102	Achtereinde	0-0,5	Zand	MM27	46-1, 47-1, 48-1, 49-1	91, 472, 56, 172	198	220	Nee	Nee	Nee

* De monsters zijn opnieuw bemonsterd en gemeten met de XRF (boorpunt 43 t/m 45), als een gevolg van zeer afwijkende analyseresultaten. De eerder uitgevoerde XRF-metingen zijn komen te vervallen.



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

- Konijnenpad 7 achtertuin
- Konijnenpad 12 achtertuin

Voor adressen waar een loodgehalte tussen 370 tot 800 mg/kg d.s. is gemeten, is er sprake van gebruikadviezen 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:

- Zwaardemakerstraat 2 achtertuin
- Konijnenpad 17

Voor tuinen waar een loodgehalte is gemeten tussen 210 mg/kg d.s. en 370 mg/kg d.s., is er sprake van specifieke gebruikadviezen 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 gebruikadviezen ten behoeve van moestuinen van toepassing.

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

De tuin van Konijnenpad 13B is tweemaal onderzocht met de handheld XRF. Tijdens de eerste onderzoeksronde is een gemiddeld loodgehalte gemeten van circa 1600 mg/kg ds, terwijl chemisch 160 mg/kg ds lood was gemeten. Aangezien de andere metingen van deze dag een betrouwbare uitslag gaven, zijn de monsters MM7 en 20-1 opnieuw chemisch geanalyseerd. Het resultaat is vergelijkbaar met de eerste analyse en daarom niet nogmaals gerapporteerd. In het tweede XRF-onderzoek (boorpunten 43 t/m 45) is er een loodgehalte van maximaal 136 mg/kg ds gemeten. De verhoogde XRF-metingen zijn verwijderd, omdat deze op basis van de tweede meetronde niet betrouwbaar lijkt te zijn.

In de tuin van Zwaardemakerstraat 20 (boorpunt 30) was met de handheld XRF eenmaal een loodgehalte gemeten van circa 2200 mg/kg ds. De andere metingen op het zelfde materiaal resulteren in een gemiddeld loodgehalte van 39 mg/kg ds. De afwijkende meting is mogelijk gerelateerd aan zeer fijne bodemvreemde bijmengingen. Wij hebben de meting van 2200 mg/kg ds niet meegenomen in het onderzoek, aangezien het geen bodemlood lijkt te betreffen, maar een bodemvreemde bijmenging.

4.4 Resultaten onderzoek aanvullende analyses standaardpakket grond

De grondmonsters waarin door middel van chemische analyses of XRF-metingen een loodgehalte is aangetoond dat het Zaans saneringscriterium overschrijdt, zijn aanvullend geanalyseerd op het volledige standaard stoffenpakket voor grond. Het daarbij gemeten gehalte lood is opgenomen in tabel 4.2. De gehalten van alle onderzochte parameters zijn omgerekend naar standaard bodem en getoetst aan de interventiewaarden. Deze toetsing is indicatief, omdat bij samenstelling van de mengmonsters geen onderscheid is gemaakt in grondsoorten.

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

Tevens is indicatief de bodemkwaliteitsklasse bepaald. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in tabel 4.3. In bijlage 12 is op een luchtfoto aangegeven op welke onverharde delen van de betreffende locatie het saneringscriterium wordt overschreden.

Tabel 4.3 Saneringslocaties, toetsingsresultaten standaardpakket

Adres	Tuin	Monster-code	> Aw*	> T	> I	Bbk**
Konijnenpad 7	Achtertuintuin	MM5	Cd, Co, Hg, Ni, PAK	Cu	Pb, Zn	NT
Konijnenpad 12	Achtertuintuin	MM10	Cd, Co, Hg, Mo, Ni, PAK, PCB	Cu	Pb, Zn	NT

* Aw: Achtergrondwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: geen overschrijding

** Besluit bodemkwaliteit, indicatieve toetsing bij toepassing van grond op landbodern. AT: Altijd toepasbaar, WO: Klasse Wonen, IND: Klasse Industrie, NT: Niet toepasbaar

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
Sanering aanbevolen	
Konijnenpad 7 achtertuin	
Konijnenpad 12 achtertuin	
Gebruiksadviezen aanbevolen (op basis van gemeten de gehalten en het huidige gebruik)	
Zwaardemakerstraat 2 achtertuin	Bij deze adressen wordt aanbevolen om bij gebruik van een moestuin niet in de volle grond te kweken, maar in kweekbakken met schone grond. Voor verdere gebruiksadviezen om blootstelling aan lood te minimaliseren wordt verwezen naar de folder "Let op Lood" ⁵
Konijnenpad 17 achtertuin	
Geen gebruiksadviezen aanbevolen (op basis van de gemeten gehalten en het huidige gebruik)	
Hoveniersstraat 15	Er is geen sprake van risico's op basis van de gemeten gehalten lood en het huidige gebruik van de tuin.
Konijnenpad 13b	
Konijnenpad 13c	
Konijnenpad 20	
Koning Williamstraat 1	
Koning Williamstraat 15	
Koning Williamstraat 19	
Koning Williamstraat 8	

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



Adres	Advies	
Koning Williamstraat 18	Er is geen veldonderzoek uitgevoerd, omdat geurende het locatiebezoek is geconstateerd dat de tuin volledig is verhard of omdat de bewoner zelf heeft aangegeven dat de tuin volledig is verhard.	
Oostzijde 102		
Oostzijde 124a		
Oostzijde 128		
Zwaardemakerstraat 20		
Zwaardemakerstraat 22		
Geen gebruikadviezen aanbevolen (de tuin is volledig verhard)		
Dr. Schaepmanstraat 2		
Dr. Schaepmanstraat 6		
Hoveniersstraat 7		
Hoveniersstraat 13		
Konijnenpad 22		
Koning Williamstraat 3		
Koning Williamstraat 4		
Koning Williamstraat 14		
Oostzijde 136b		
Oostzijde 136d		
Prof. Struijckenstraat 29		
Zwaardemakerstraat 4		
Zwaardemakerstraat 8		
Zwaardemakerstraat 12		
Zwaardemakerstraat 14		
Zwaardemakerstraat 18		

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.

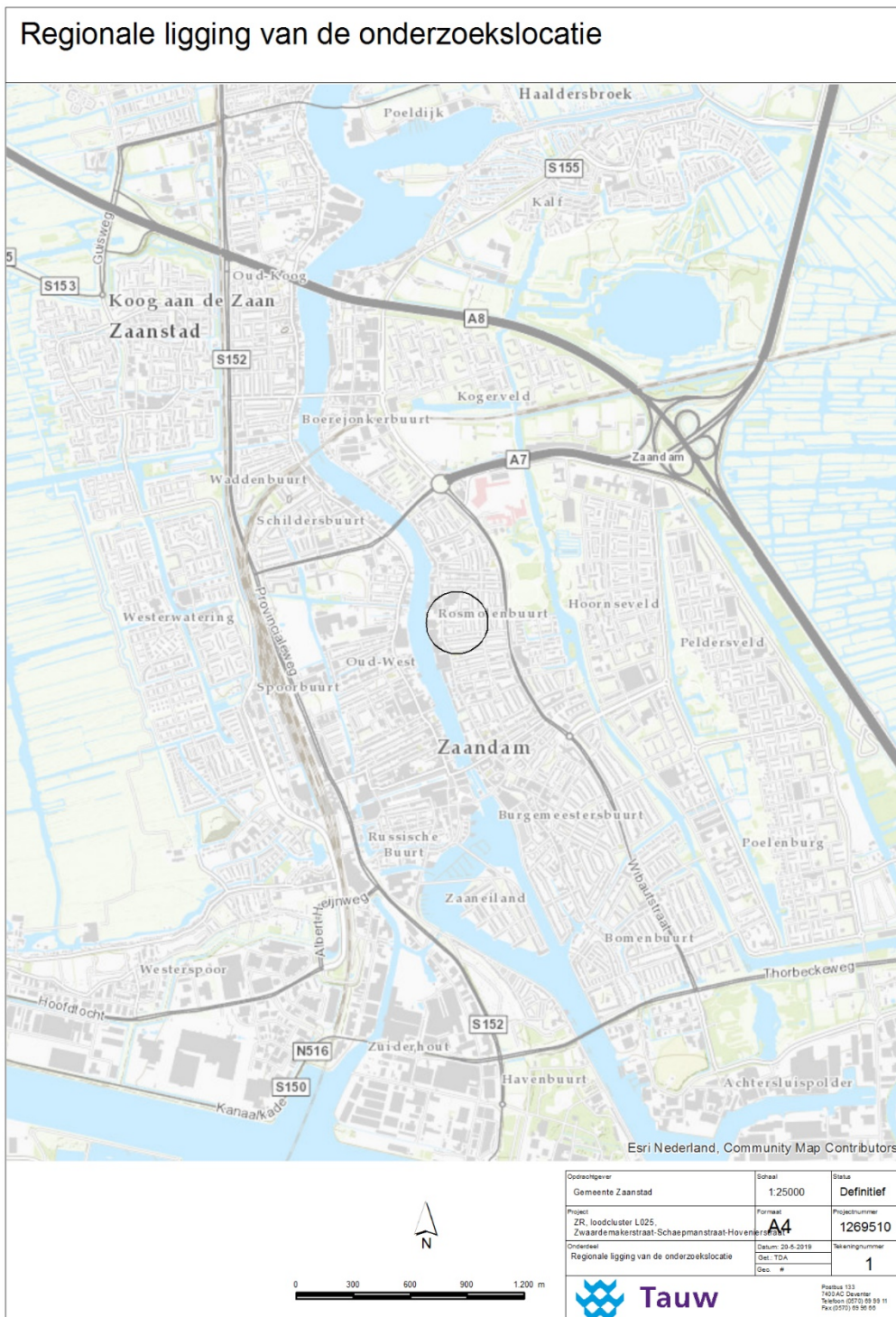
Tabel 5.2 Adressen binnen de cluster waarbij geen onderzoek is uitgevoerd

Adres	
Geen deelname (er is geen toestemming verkregen voor uitvoering van het onderzoek)	
Dr. Schaepmanstraat 2b	Koning Williamstraat 6
Dr. Schaepmanstraat 4	Koning Williamstraat 10
Hoveniersstraat 1	Koning Williamstraat 12
Hoveniersstraat 3	Koning Williamstraat 16
Hoveniersstraat 5	Oostzijde 96b
Konijnenpad 15	Oostzijde 96c
Konijnenpad 4	Oostzijde 96f
Konijnenpad 6	Oostzijde 96g
Konijnenpad 8	Oostzijde 96h



Adres	
Konijnenpad 10	Oostzijde 126
Konijnenpad 18	Oostzijde 130-130c
Koning Williamstraat 5	Oostzijde 136c
Koning Williamstraat 7	Prof Struijckenstraat 27
Koning Williamstraat 11	Prof Struijckenstraat 31
Koning Williamstraat 13	Zwaardemakerstraat 6
Koning Williamstraat 17	Zwaardemakerstraat 16
Koning Williamstraat 2	
<i>Geen onderzoek (aanmelding ontvangen, maar de bewoners konden niet worden bereikt)</i>	
Hoveniersstraat 11	Zwaardemakerstraat 10
Koning Williamstraat 9	

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie





Bijlage 2 Historische topografische kaarten



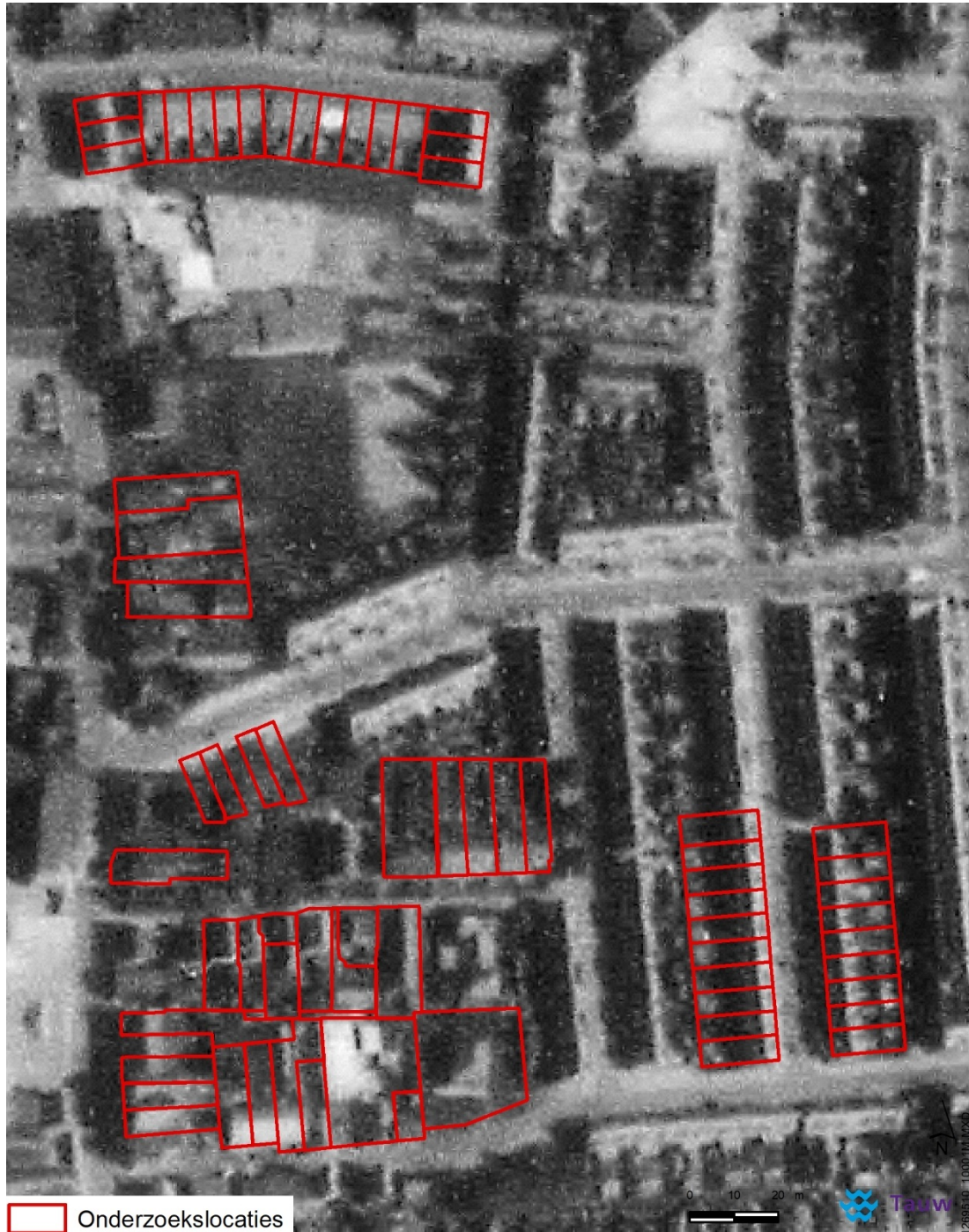
Figuur B2.1 Historische topografische kaart 1812



Figuur B2.2 Historische topografische kaart 1920



Figuur B2.3 Historische topografische kaart 1950



Figuur B2.4 Luchtfoto 1958



Figuur B2.5 Luchtfoto 1978



Figuur B2.6 Historische topografische kaart 1990



Figuur B2.7 Luchtfoto 2002



Figuur B2.8 Luchtfoto 2016



Bijlage 3 Verdachte activiteiten



Figuur B3.1 Voormalige bedrijven terreinen



Figuur B3.2 Ondergrondse en bovengrondse tanks



Bijlage 4 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.

Bij de uitvoering van de analyses zijn de volgende afwijkingen opgetreden:

- De aanvullende analyses op het standaardpakket zijn uitgevoerd nadat de conserveringstermijn voor meerdere parameters zijn overschreden. Ons inziens is dit niet van invloed geweest op de resultaten van het onderzoek, omdat de monsters na monstername altijd zijn gekoeld, waardoor de kans op een afname van de gehalten van de aanwezige parameters in de monsters gering is.

Op analysecertificaat 2019051559 staat de volgende afwijking "PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163" voor monster MM5 (Standaardpakket). Aangezien het gehalte PCB in dit monster onder de achtergrondwaarde is, wordt deze afwijking niet als kritisch beschouwd.



Tauw

Kenmerk

R001-1269510IKR-V02-lhl-NL

Bijlage 5

Bodemvochtcorrectie XL3t Goldd+



Tauw

Statistische berekeningen bodenvochtcorrectie voor XRF XL3t gold

25 maart 2019



Verantwoording

Titel	Statistische berekeningen bodemvochtcorrectie voor XRF XL3t gold
Opdrachtgever	Tauw bv
Projectleider	Marion Miltenburg
Auteur(s)	Ilona van der Kroef MSc.
Tweede lezer	Marion Miltenburg
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	4
3	Bodemvochtcorrectiecurve	5
4	Bespreking resultaten.....	6
5	Conclusies en aanbevelingen.....	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 bodemmonsters. 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 XL3t 600 analyzer Gold, specifiek voor de parameter lood.

Voorafgaand aan de bepaling van de bodemvochtcorrectiecurve voor de XRF XL3t gold, 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. Voor het bepalen van de bodemvochtcorrectiecurve zijn twee grondmonsters genomen met verschillende loodgehaltes, één grondmonster met een laag loodgehalte (Pb_{nat} 10 mg/kg ds) en één grondmonster met een hoog loodgehalte (Pb_{nat} 888 mg/kg ds). De grondmonsters zijn uitgestreken en gedroogd.



De gedroogde monsters zijn gezeefd over een 2 mm zeef en handmatig gehomogeniseerd. Vervolgens zijn vier mengmonsters samengesteld met vier verschillende loodgehalten. De eigenschappen van de vier grondmonsters zijn samengevat in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Eigenschappen monsters voor XRF bodemvochtcorrectiecurve

Eigenschap	Monster BVC1	Monster BVC2	Monster BVC3	Monster BVC4
Bodemtextuur	Matig grof zand	Matig grof zand	Matig grof zand	Matig grof zand
Humus	Zwak	Zwak	Matig	Matig
Loodgehalte XRF	102 mg/kg ds	301 mg/kg ds	531 mg/kg ds	825 mg/kg ds

Van elk van deze vier gedroogde monsters is in 7 à 8 stappen het vochtgehalte verhoogd door er (met een plantenspuit) gedestilleerd water aan toe te voegen. Bij elke stap is van elk monster 2 tot 3 keer het volumetrisch vochtgehalte gemeten met een bodemvochtmeter TDR 100. Het aantal uitgevoerde XRF-metingen is afhankelijk van de spreiding tussen de metingen. In totaal zijn er 93 XRF-metingen uitgevoerd op 30 verschillende monster-bodemvocht samenstellingen.

3 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. 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 bodemlood².

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

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

² 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



De bodemvochtcorrectiecurve is berekend met lineaire regressie tussen de bodemvochtfactor en het bodemvochtgehalte. De parameter van het regressie model 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.

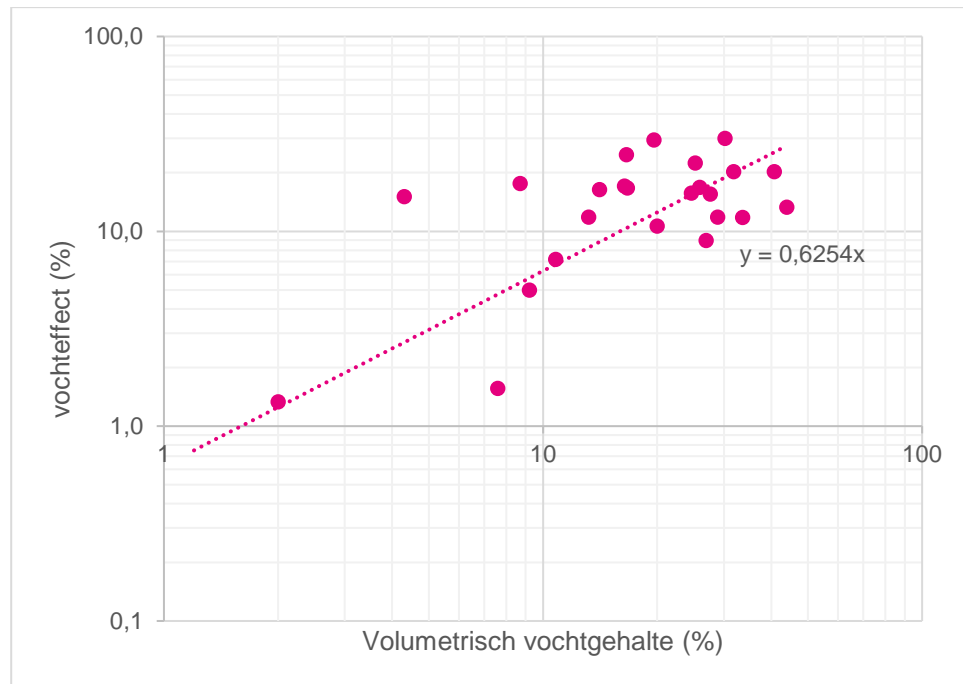
In de monsters bleek het 'droge' monster nog tussen 1,2 en 2,0 % bodemvocht te bevatten. Daarom is hiervoor eerst gecorrigeerd met een lineair model, zodat door extrapolatie een meetwaarde voor een monster met 0 % bodemvocht werd verkregen. De modellen voor het corrigeren naar 0 % bodemvocht zijn weergegeven 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 negatieve correctiefactoren, 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}) 0,6254 is. Dit betekent dat het gravimetrisch vochtgehalte ongeveer 63 % is van het volumetrisch vochtgehalte, ook wel de verhouding tussen de dichtheid van water en dichtheid van het droge monster. Het monster is ongeveer $1,6 \text{ kg/dm}^3$. De soortelijke massa van minerale grond ligt tussen $1,6 \text{ kg/dm}^3$ tot $1,9 \text{ kg/dm}^3$. De bodemvochtcorrectiefactor is dus een realistisch getal.

De spreiding om de bodemvochtcorrectiefactor blijft in de meeste gevallen binnen 15 %. Een grotere afwijking is aanwezig bij bodemvochtgehalten onder 10 %. Deze bodemvochtgehalten komen niet tot nauwelijks voor in de veld. Deze afwijking wordt daarom niet ernstig geacht.



Figuur 4.1 Grafiek met de gemeten volumetrisch vochtgehalte (x-as) en de berekende bodemvochtfactor (y-as). Beide gegevens zijn dus op basis van de metingen.

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 en aanbevelingen

De bodemvochtcorrectiefactor (f_{pb}) voor de handheld XRF XL3t Goldd is 0,6254. De spreiding van de gebruikte meetwaarden rond de bodemvochtcorrectiecurve is acceptabel. Met onderstaande formule kunnen uit de meetwaarden van de handheld XRF XL3t Goldd en het volumetrisch bodemvochtgehalte het loodgehalte per droge stof worden berekend:

$$P_{bdroog} = \frac{100 * P_{bnat}}{100 - 0,6254 * Vocht_{(volumetrisch\%)}}$$

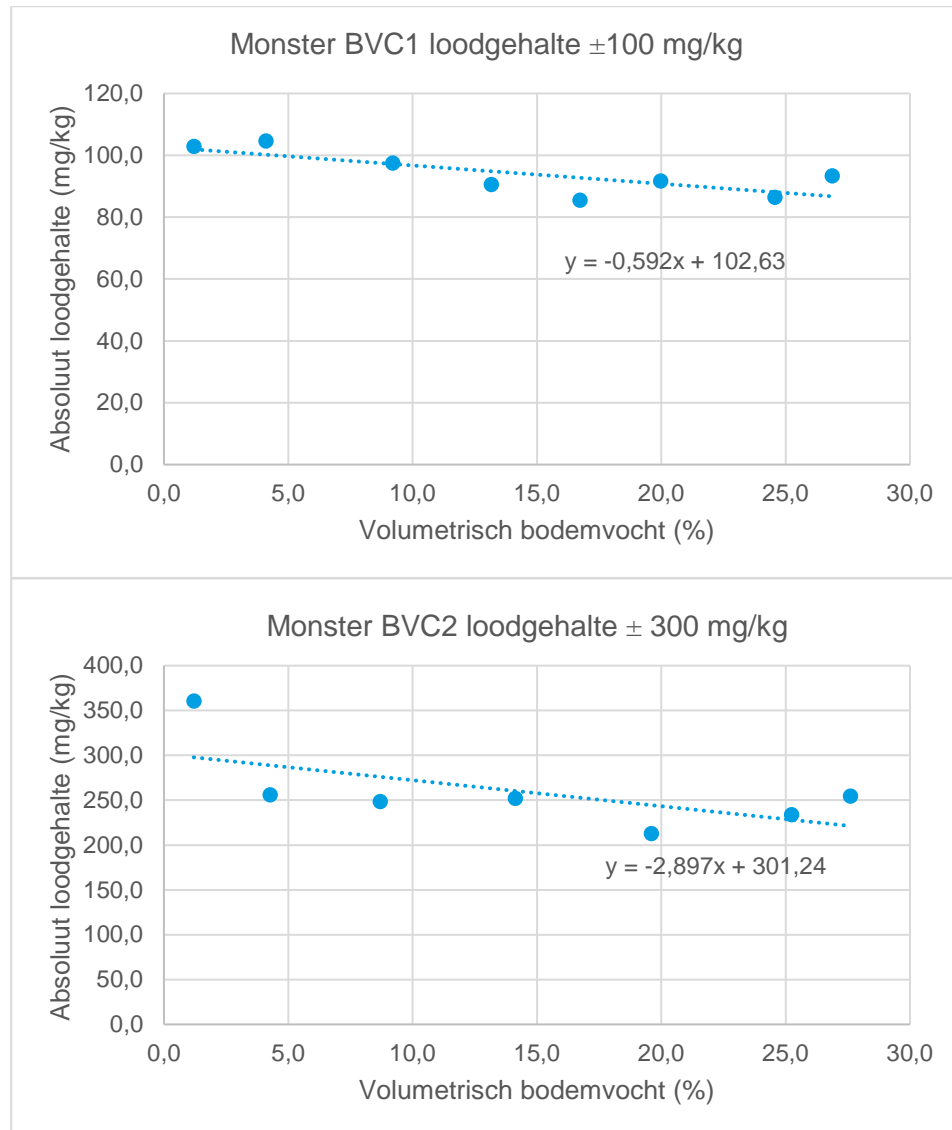


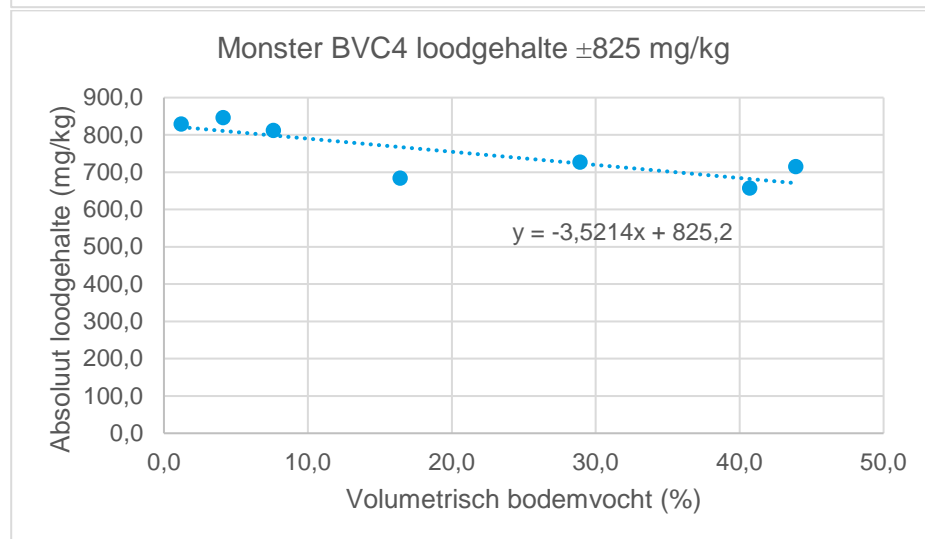
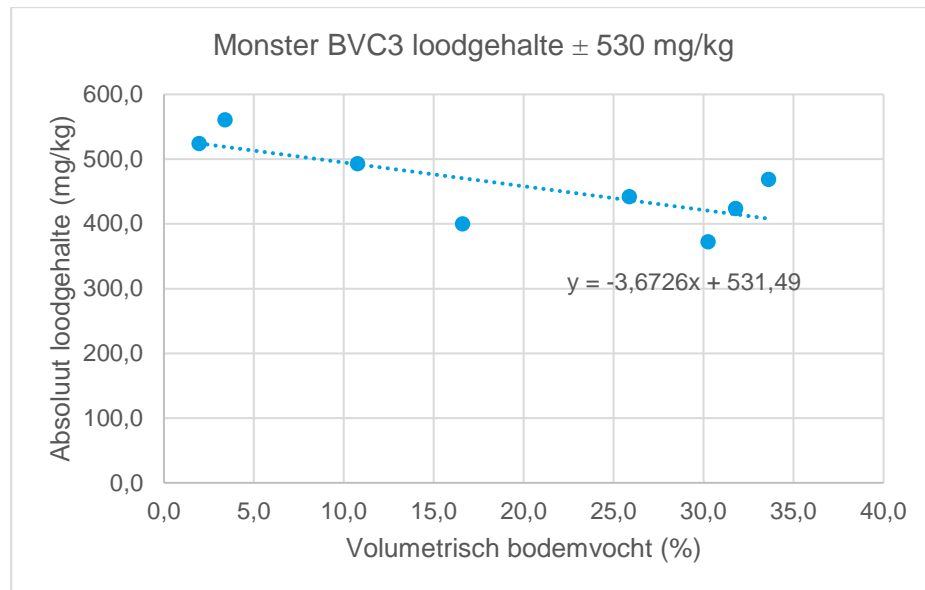
Bijlage 1 Gemiddelde volumetrisch bodemvocht en absoluut loodgehalte

Monsternaam	Absoluut loodgehalte (mg/kg)	Gemiddeld bodemvocht (%)
BVC4G	715,2	43,9%
BVC4F	658,1	40,7%
BVC4E	727,5	28,9%
BVC4D	684,0	16,4%
BVC4C	812,3	7,6%
BVC4B	846,8	4,1%
BVC4A	829,7	1,2%
BVC3H	468,8	33,6%
BVC3G	423,8	31,8%
BVC3F	372,2	30,2%
BVC3E	442,2	25,9%
BVC3D	400,1	16,6%
BVC3C	493,3	10,8%
BVC3B	560,9	3,4%
BVC3A	524,4	2,0%
BVC2G	254,5	27,6%
BVC2F	233,6	25,2%
BVC2E	212,5	19,6%
BVC2D	251,8	14,1%
BVC2C	248,2	8,7%
BVC2B	255,8	4,3%
BVC2A	360,5	1,2%
BVC1H	93,4	26,9%
BVC1G	86,5	24,6%
BVC1F	91,7	20,0%
BVC1E	85,5	16,7%
BVC1D	90,5	13,2%
BVC1C	97,5	9,2%
BVC1B	104,7	4,1%
BVC1A	102,9	1,2%



Bijlage 2 Correctie voor bodemvocht in “droge” monsters







Bijlage 6

Bodemvochtcorrectie XL5



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 bodemmonsters. 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

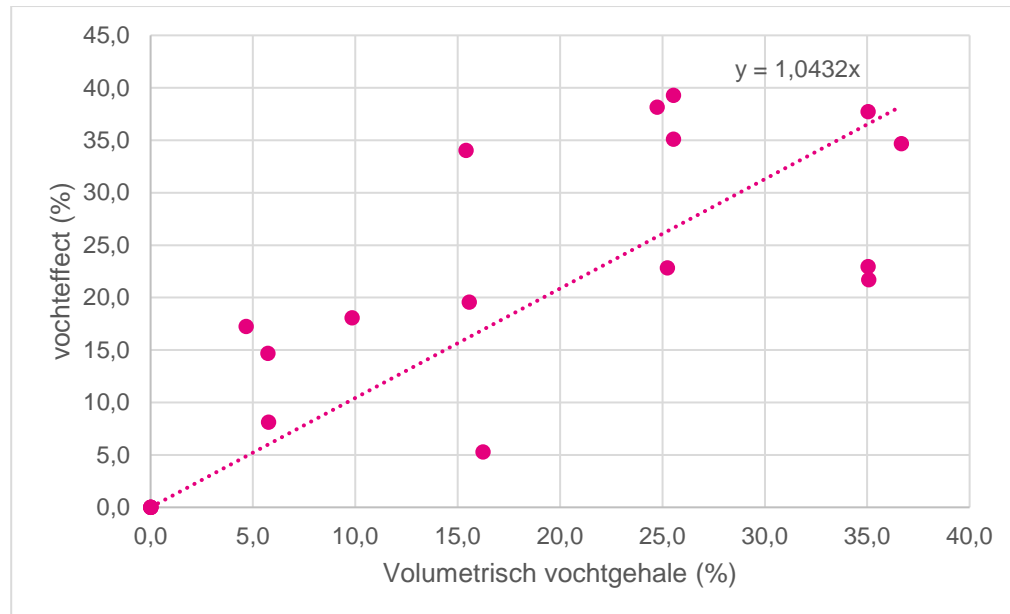
Door middel van de aanpak die in hoofdstuk 3 is beschreven is een dataset verzameld voor de bepaling van de bodemvochtcorrectiecurve voor XRF-meter.

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.

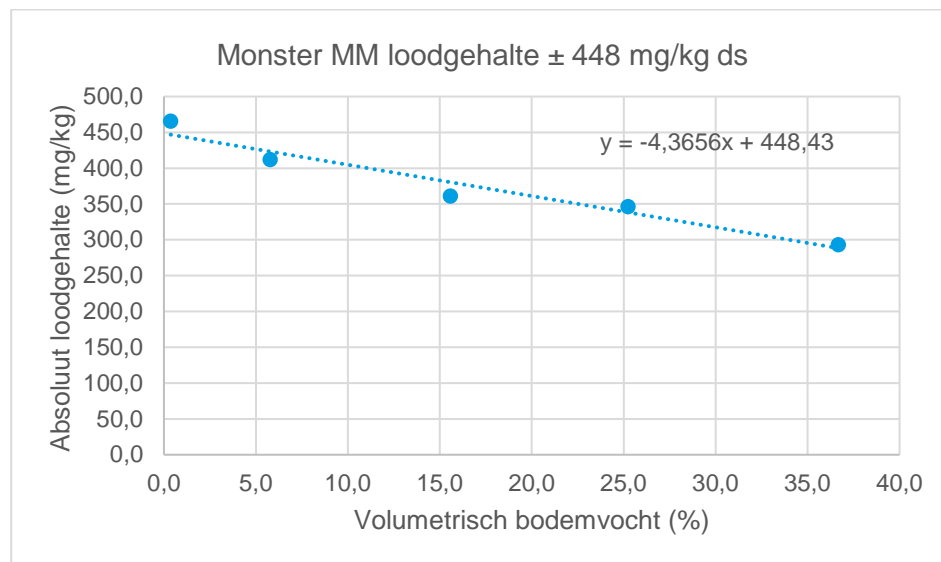
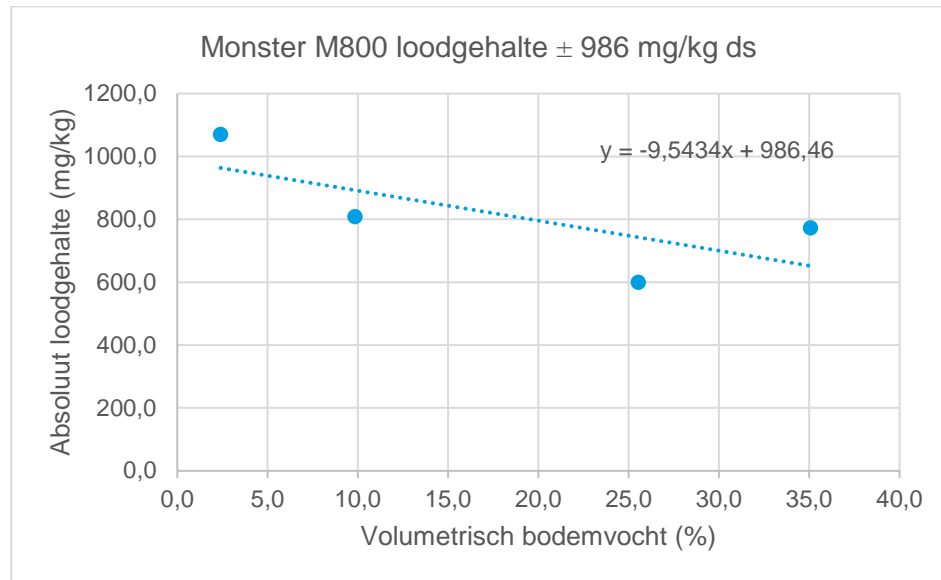
Volumetrisch bodemvocht (%)	Gemiddeld absoluut loodgehalte (mg/kg)	Mediaan absoluut loodgehalte (mg/kg)	Standard deviatie (mg/kg)
0,0	140,2	133,8	27,4
4,7	116,1	114,4	8,0
15,4	92,5	93,5	10,3
24,7	86,7	92,3	15,5
35,0	87,4	87,5	9,9

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 7

Situering monsternamepunten



- Boring
- Onderzoekslocaties

Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1000	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L025 Zwaardemakerstraat-Schaeapmanstraat-Hoveniersstraat	Formaat A4	Projectnummer 1269510
Onderdeel Situering monsterpunten	Datum 22-05-19 09:21	Tekeningnummer 3
	Get. IKR	
	Ge. #	



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



Tauw

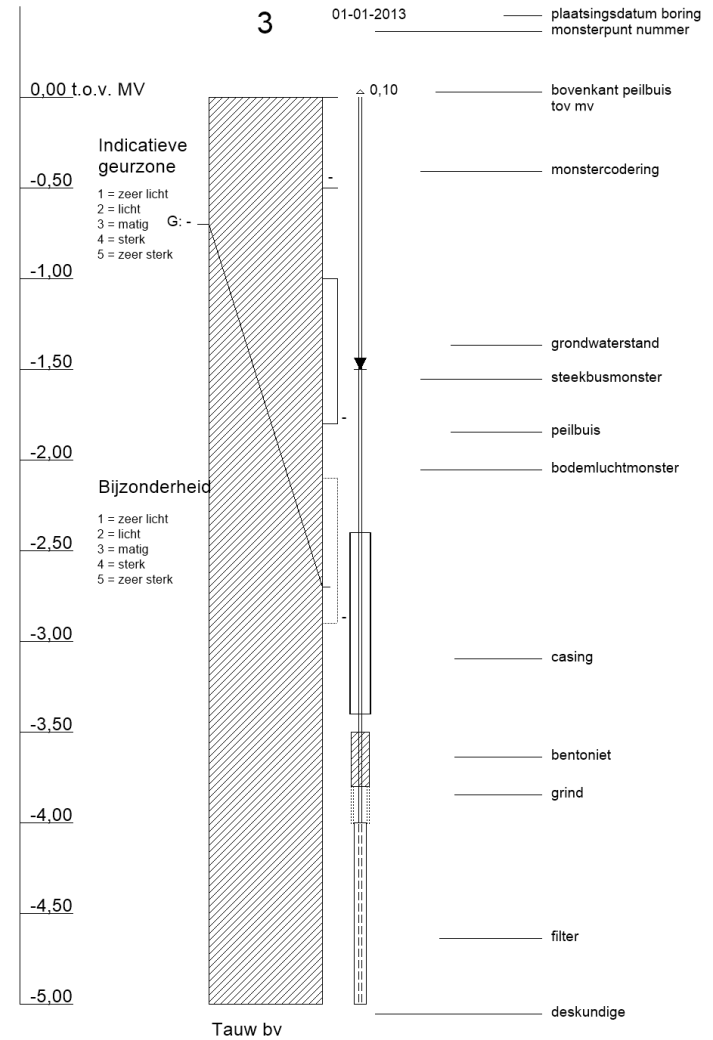
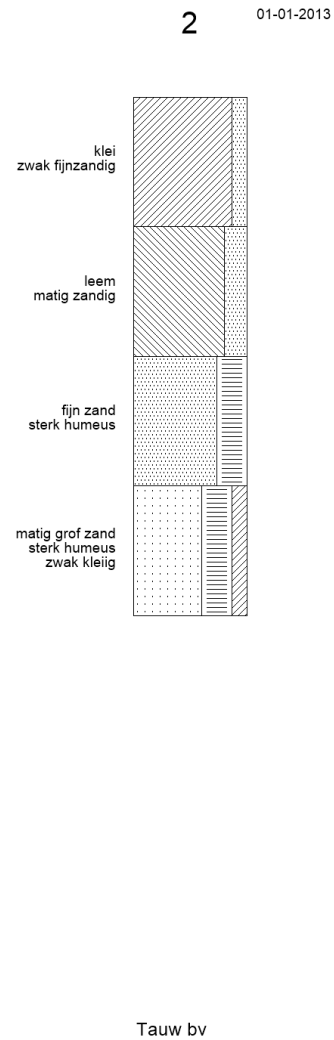
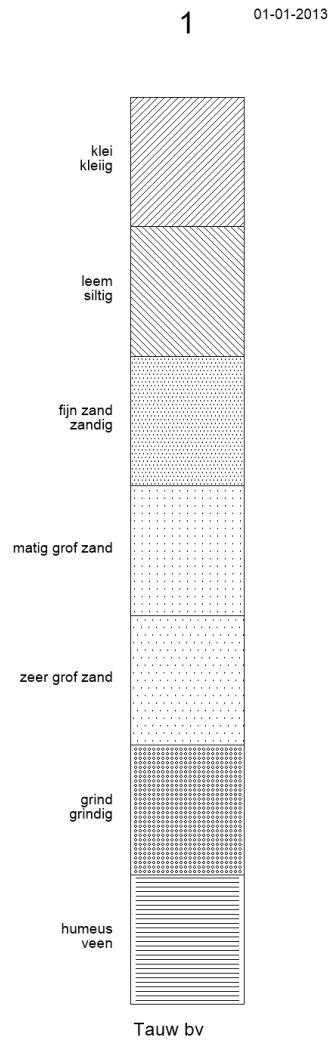
Kenmerk

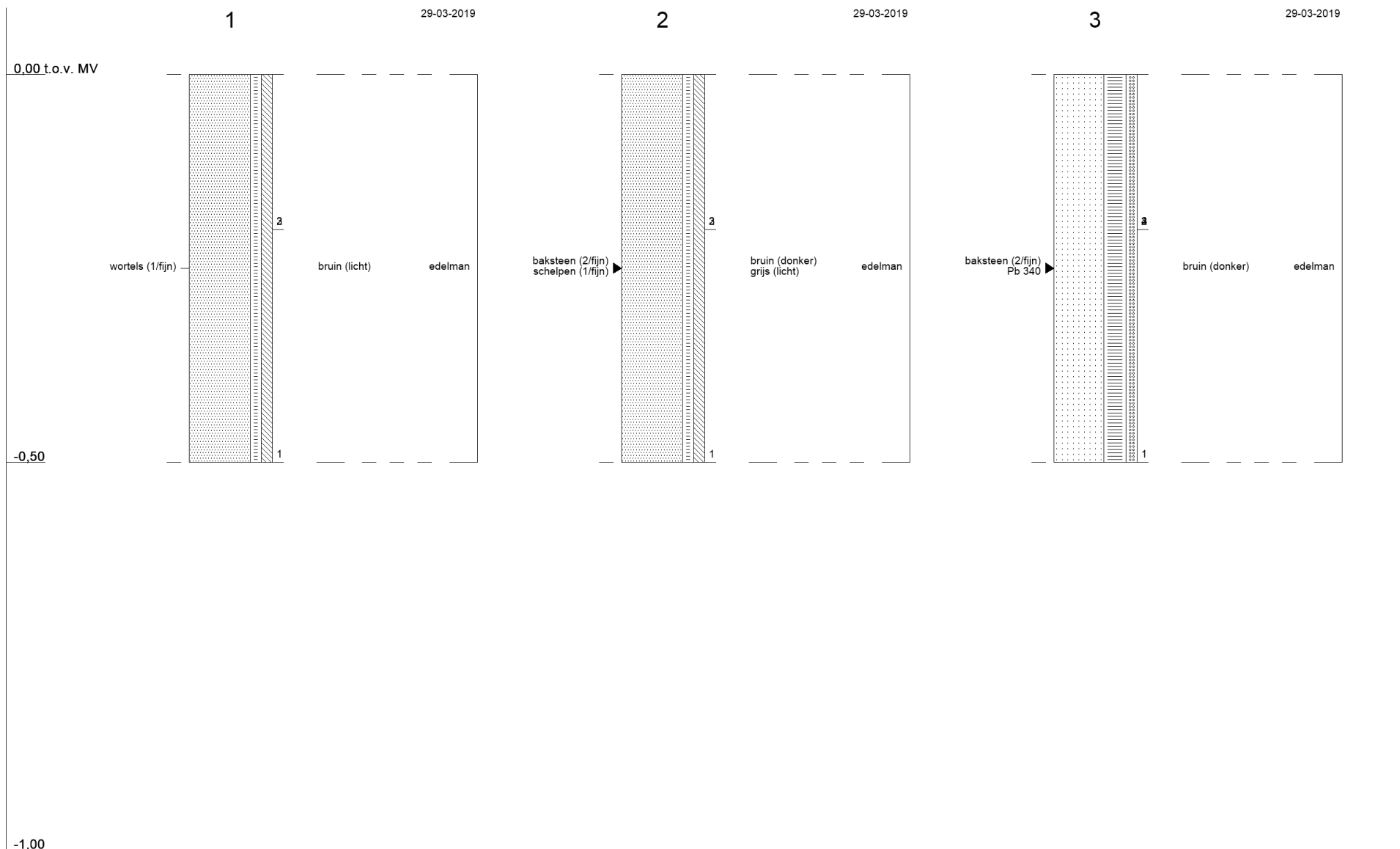
R001-1269510IKR-V02-lhl-NL

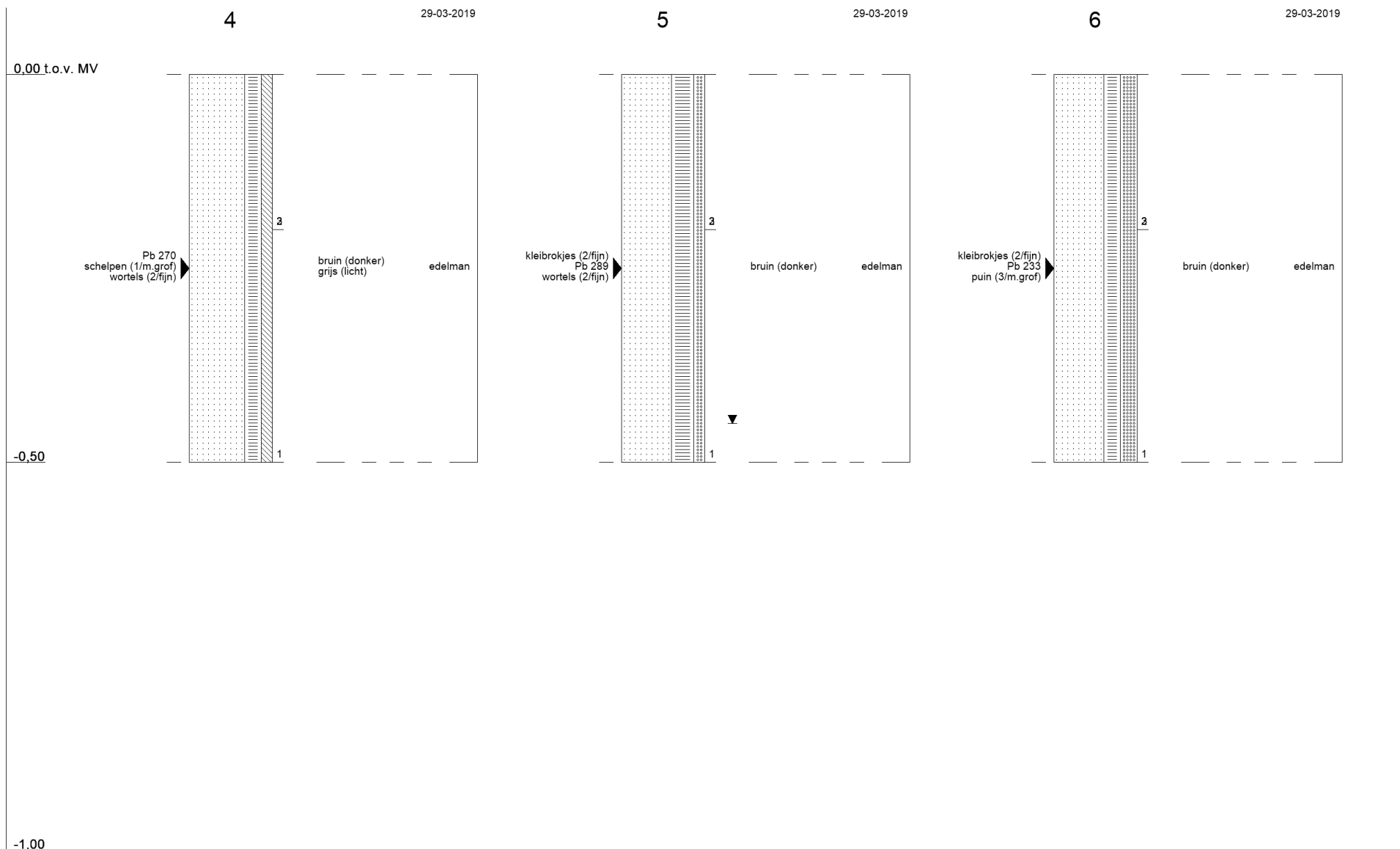
Bijlage 8

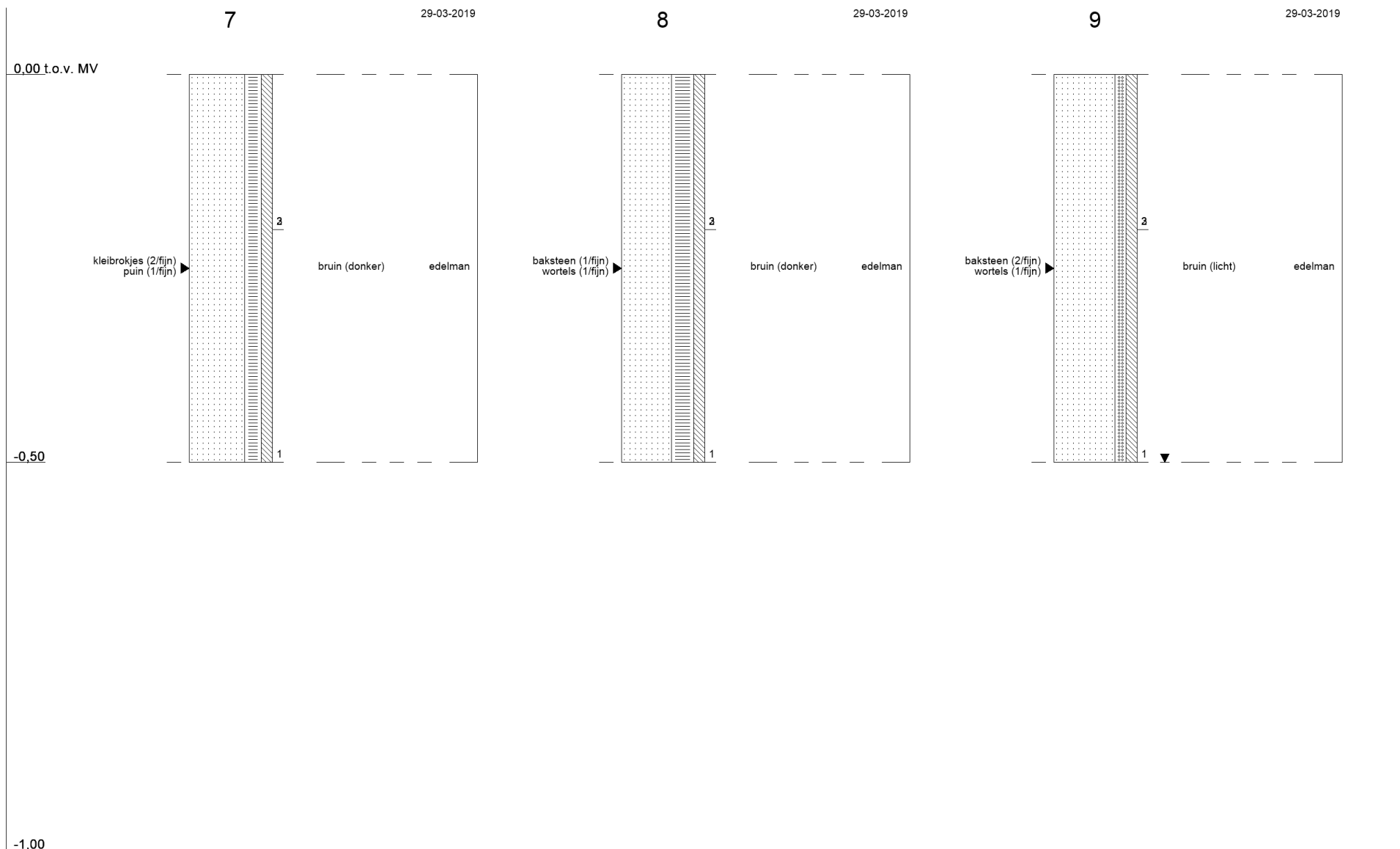
Boorprofielen

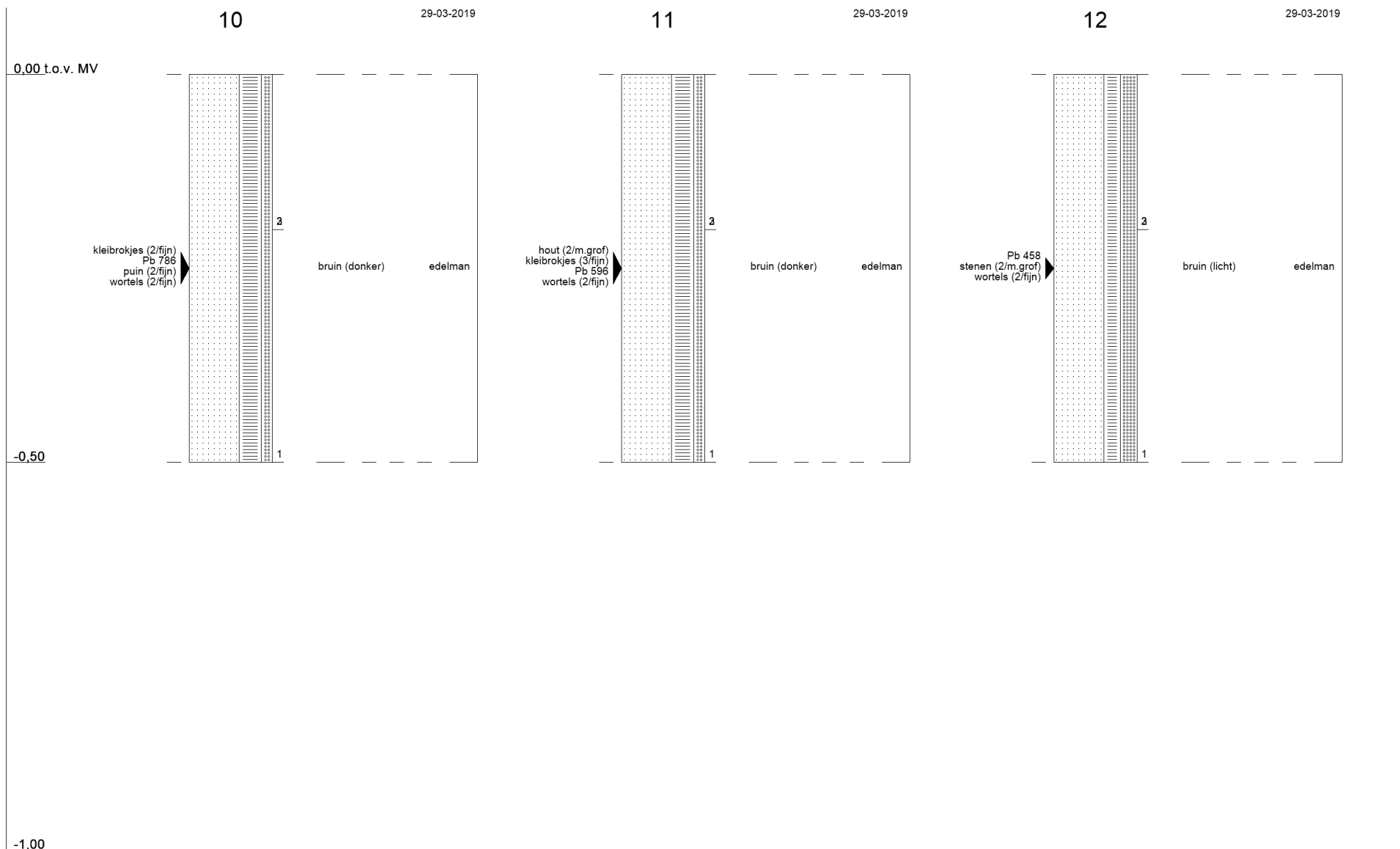
Legenda boorprofielen

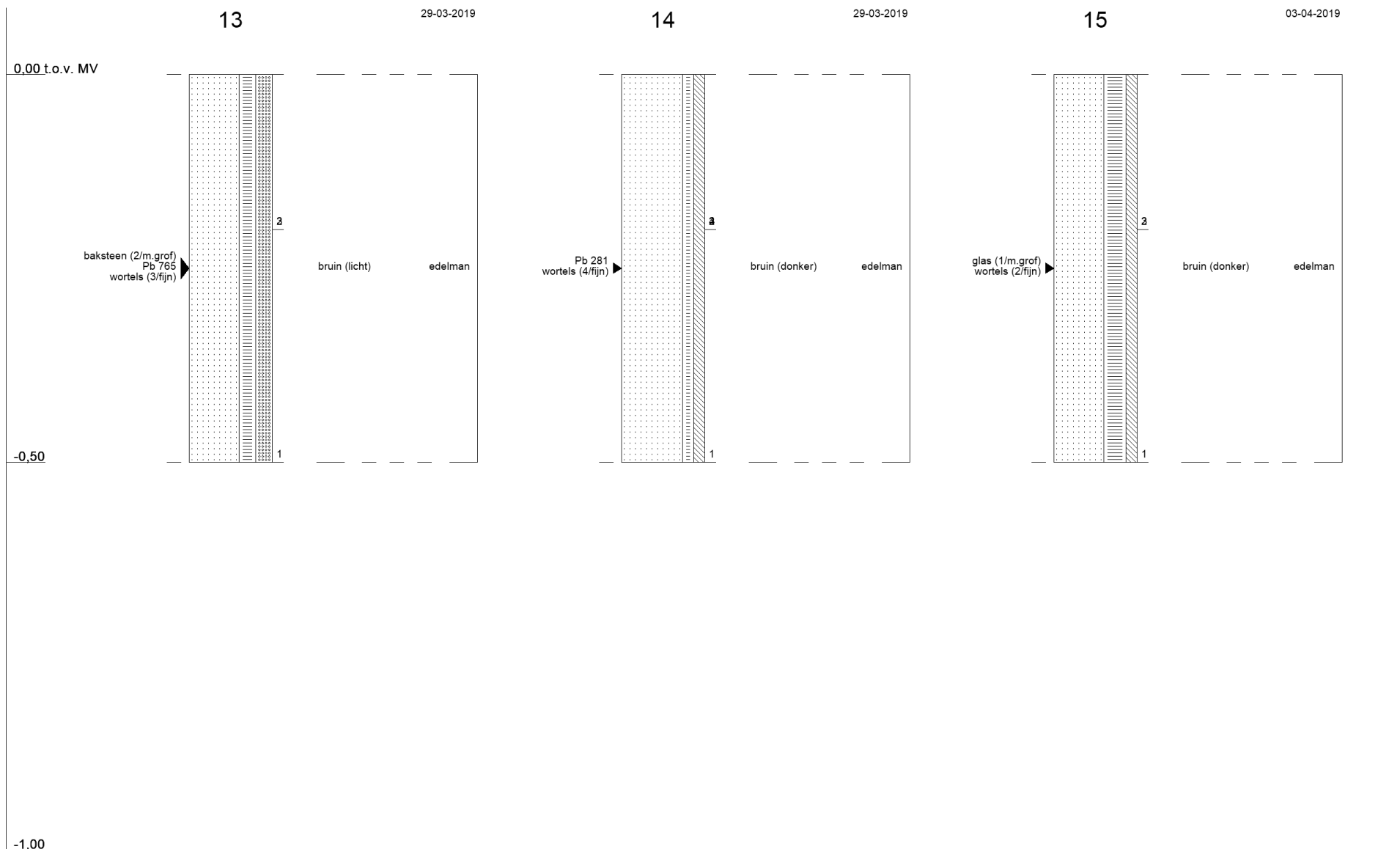


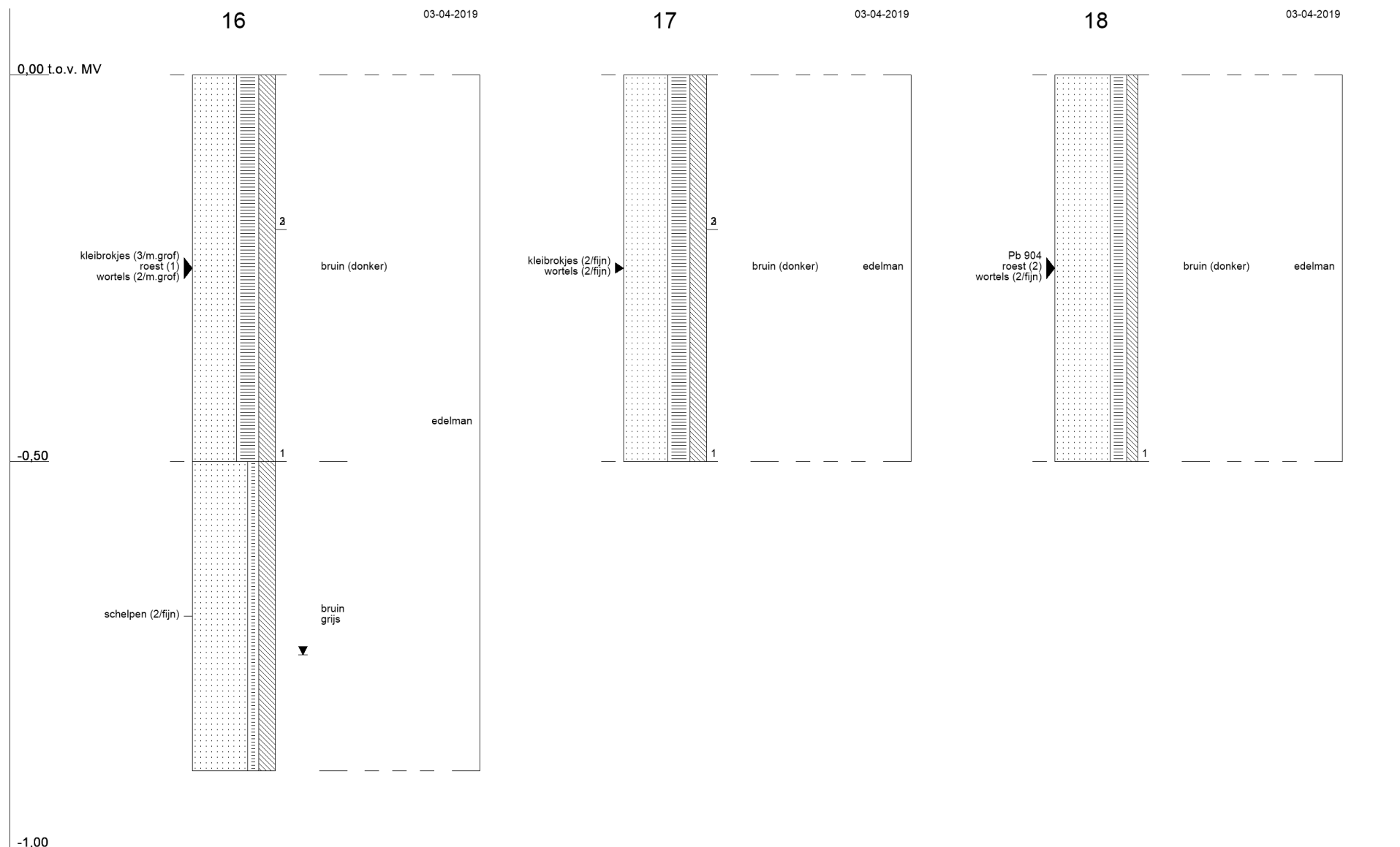


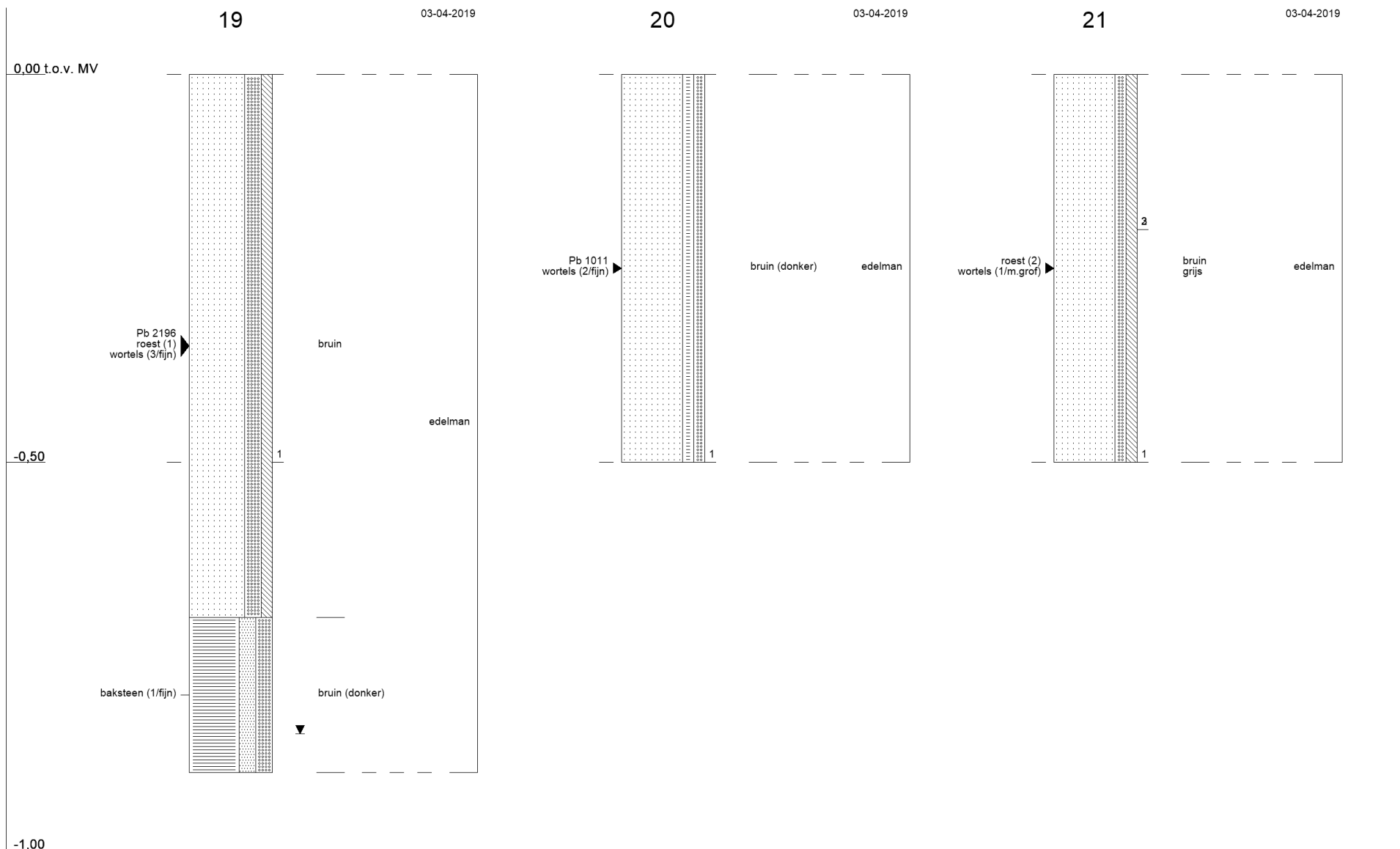


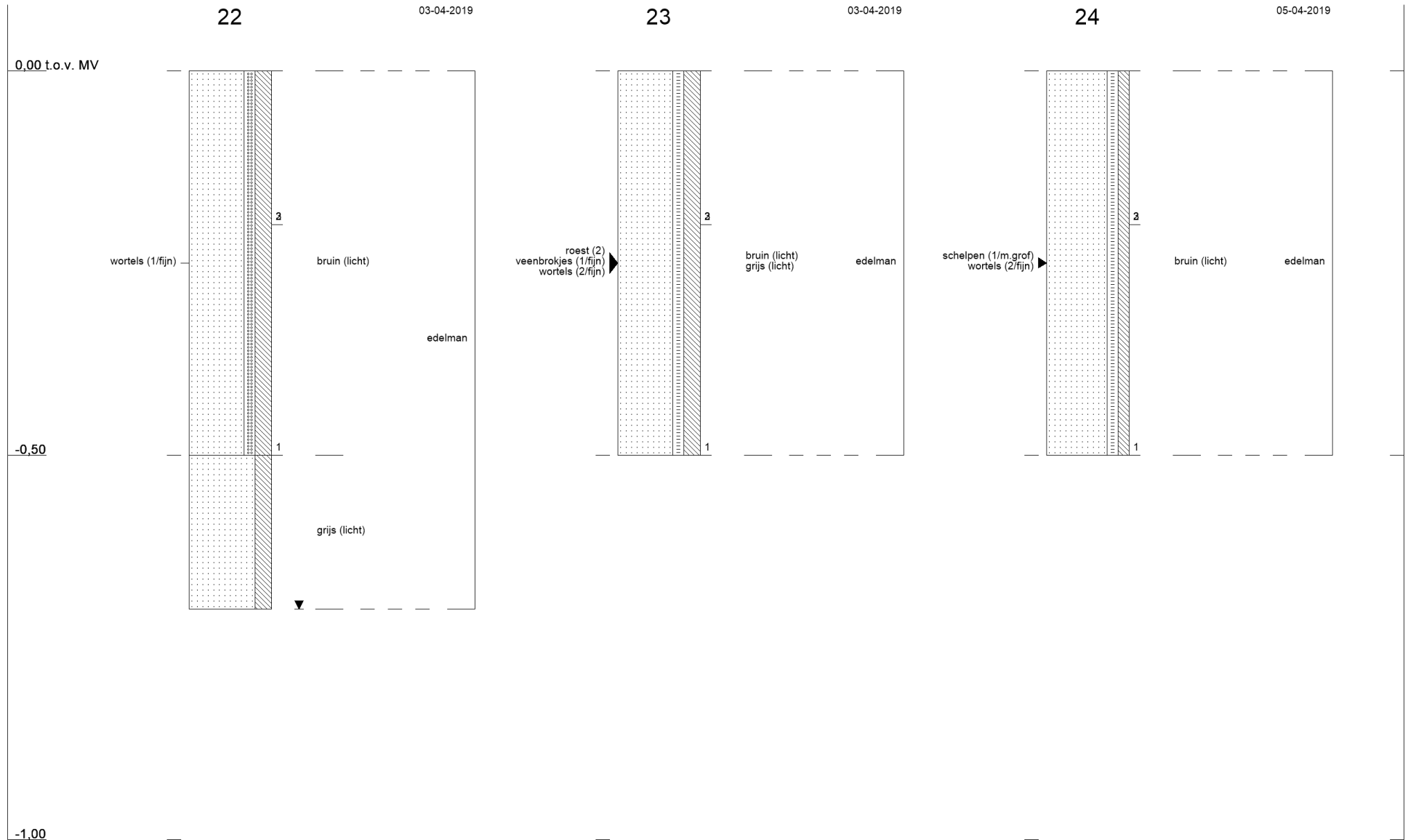


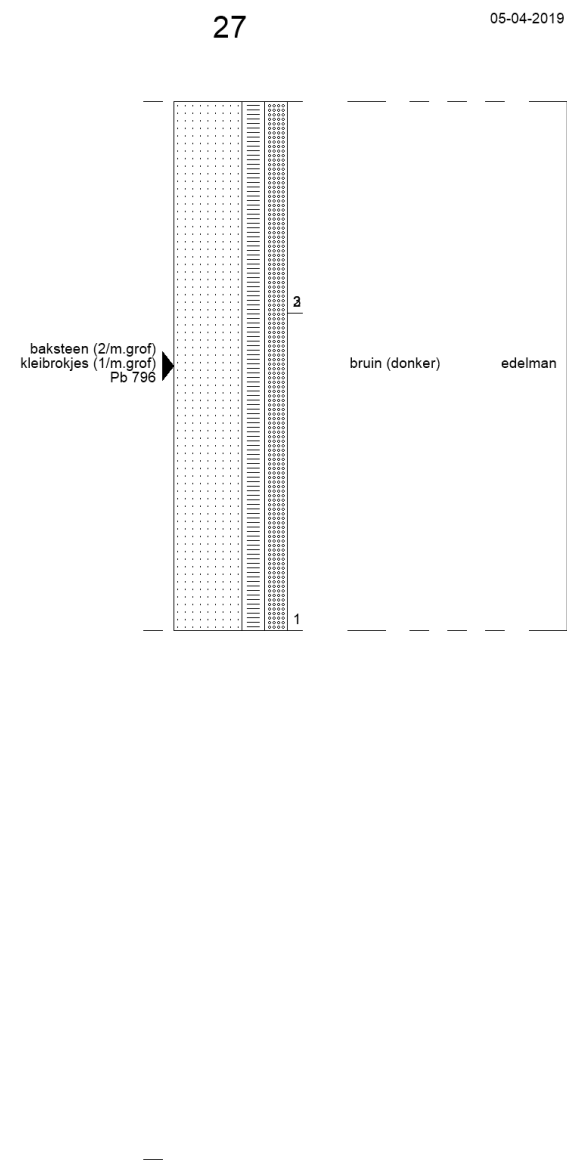
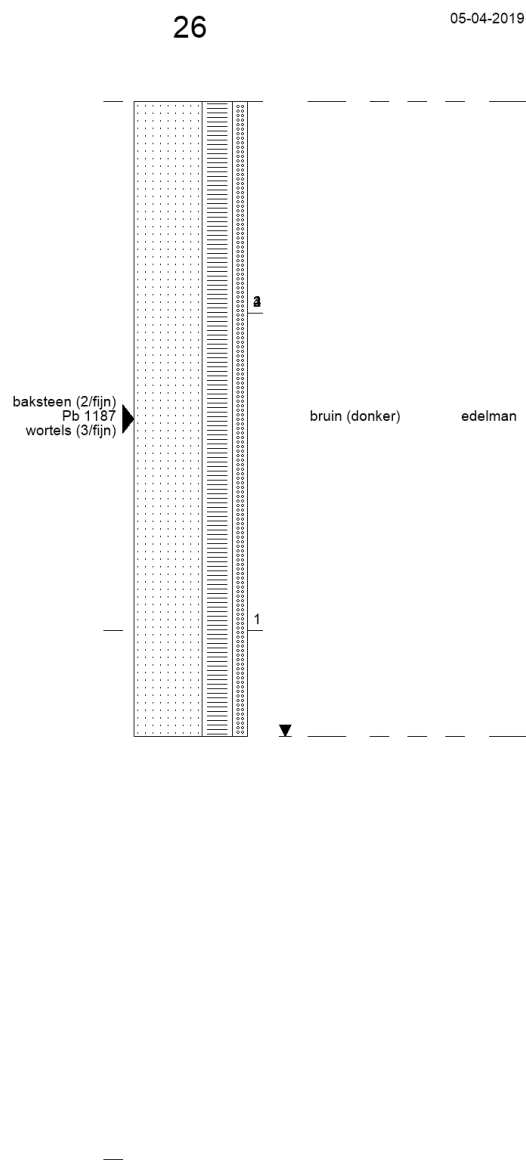
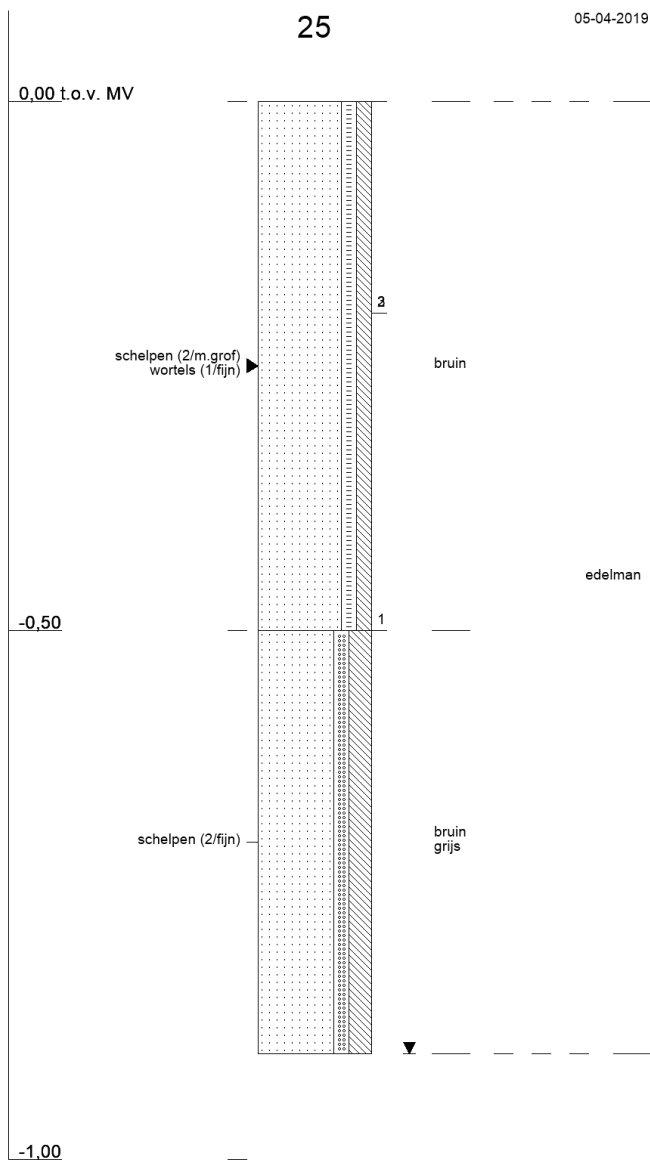


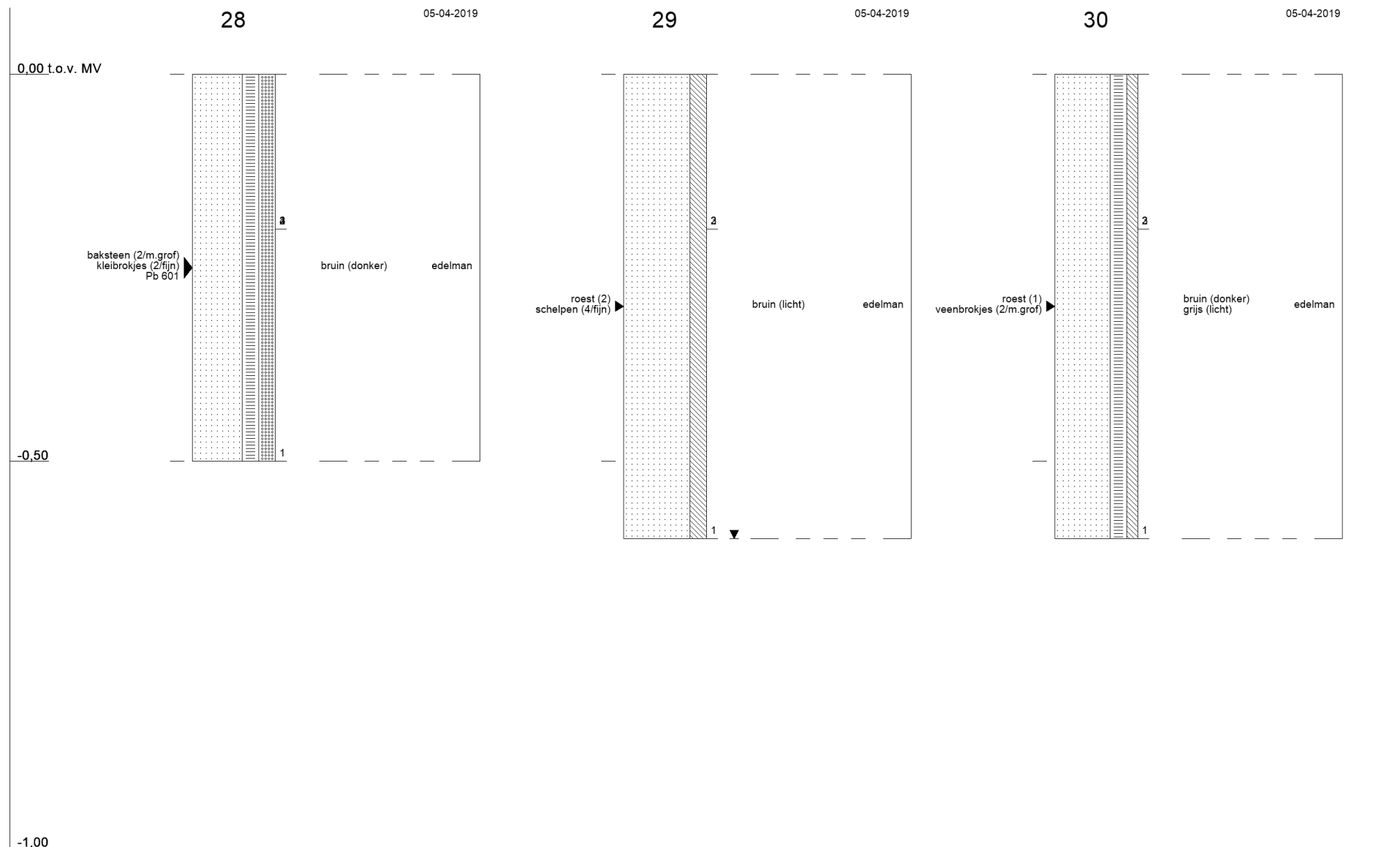


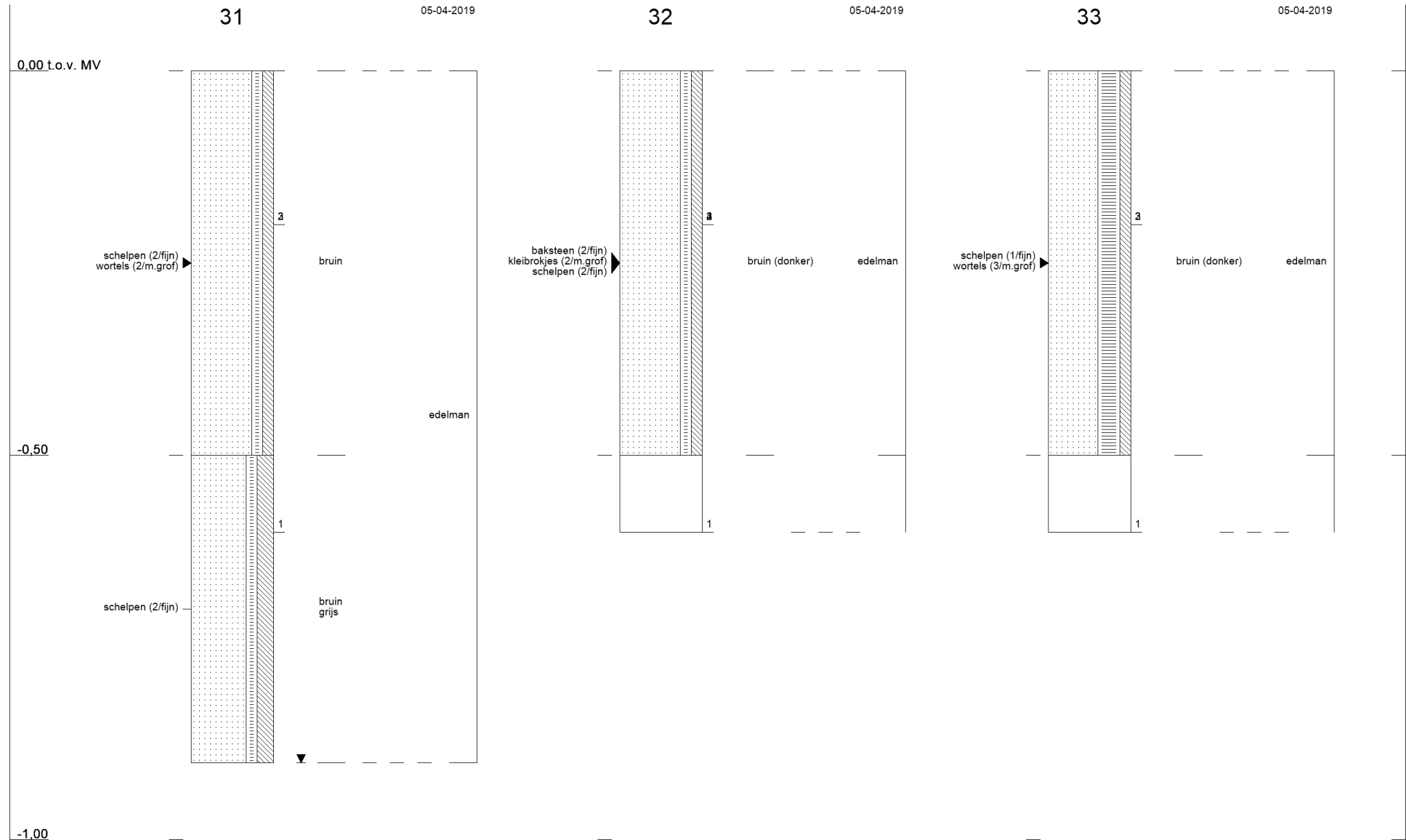


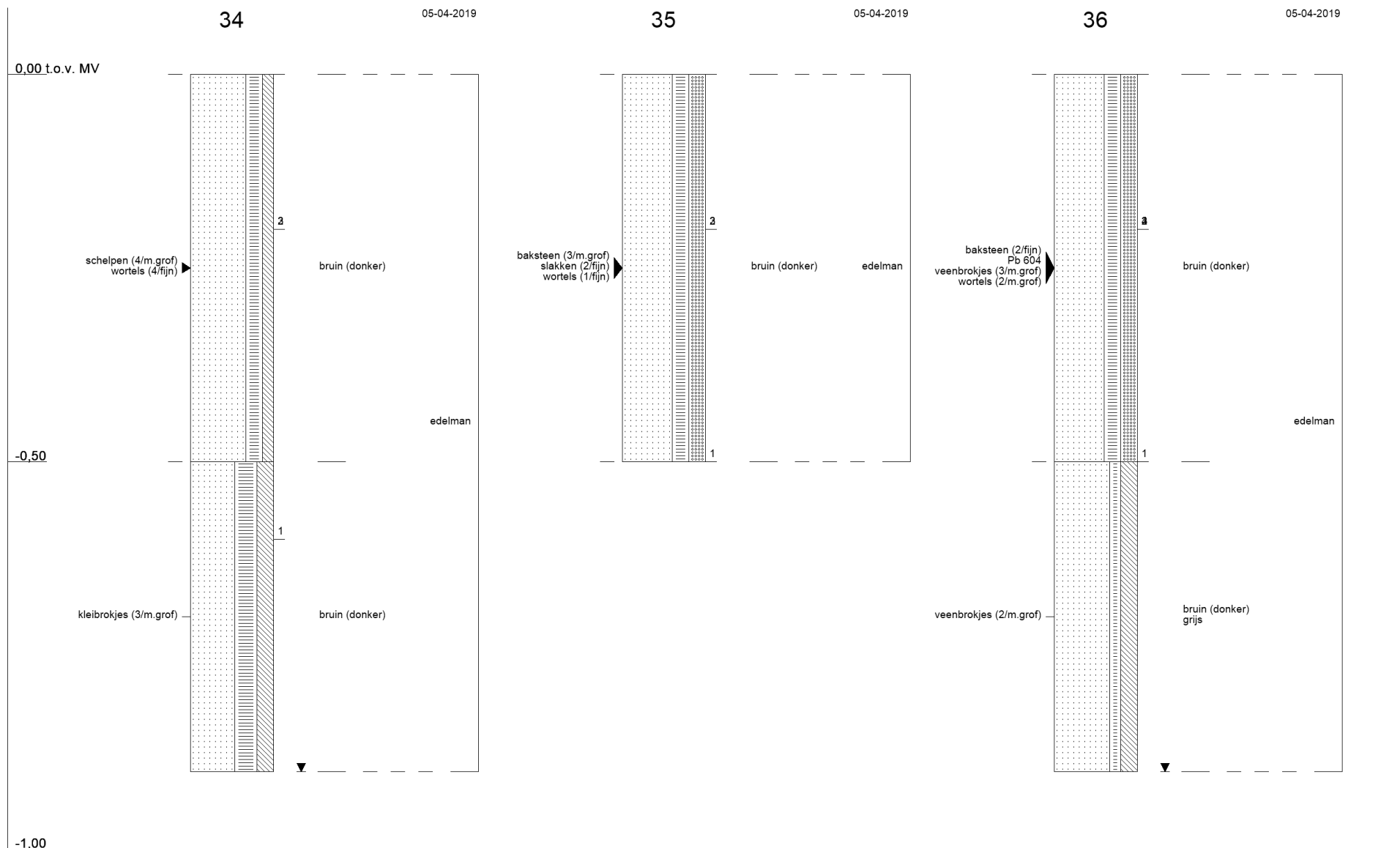




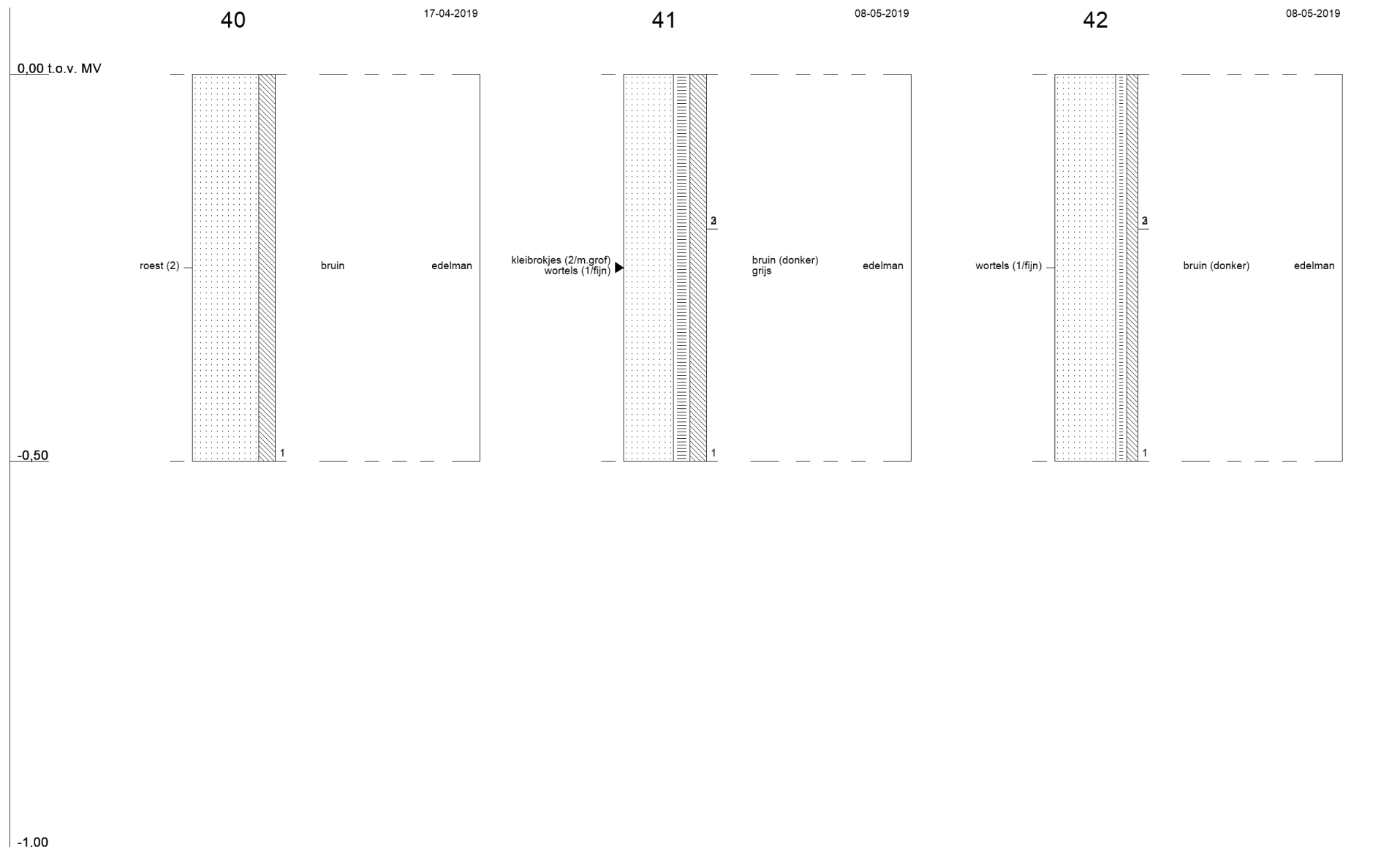


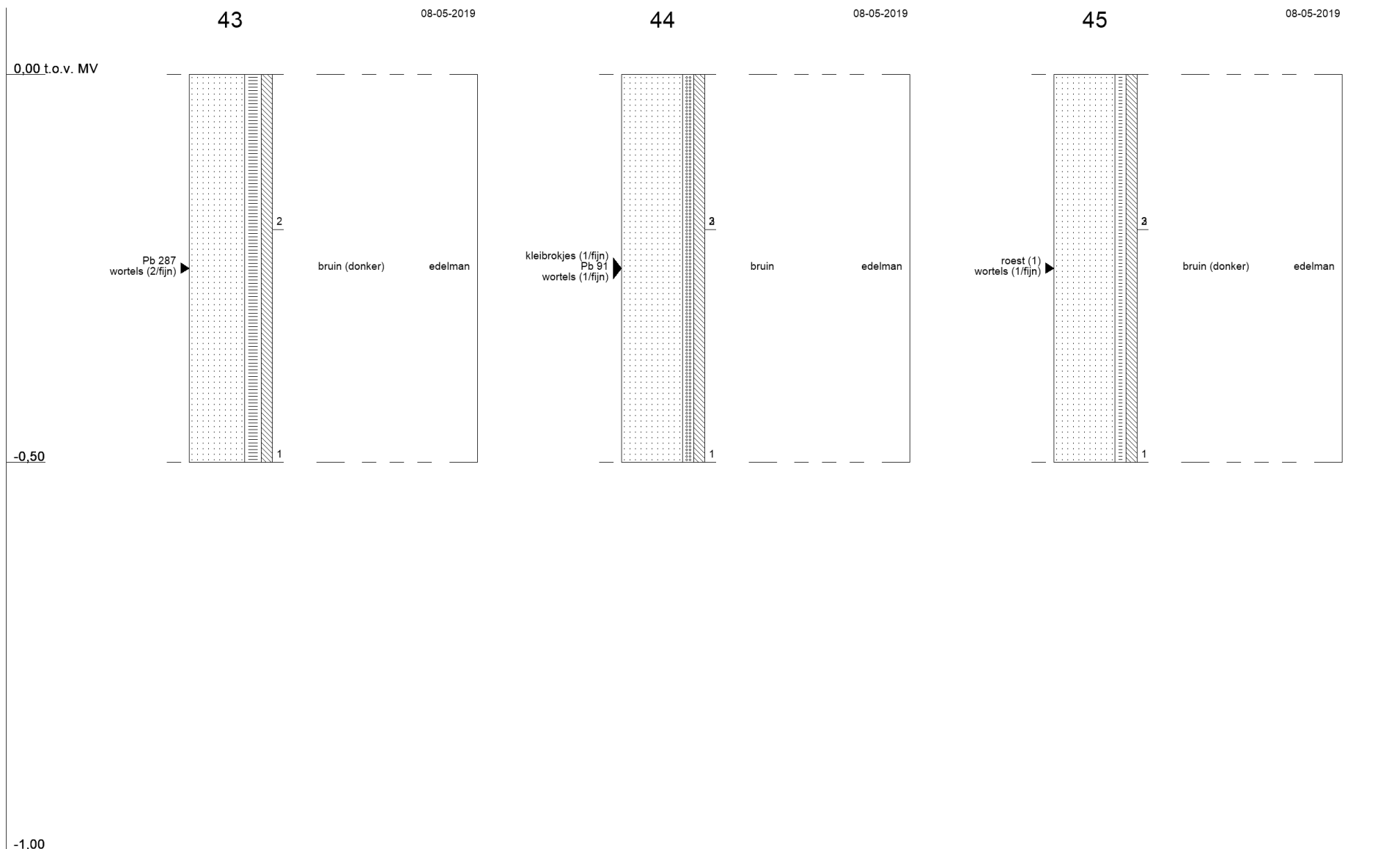


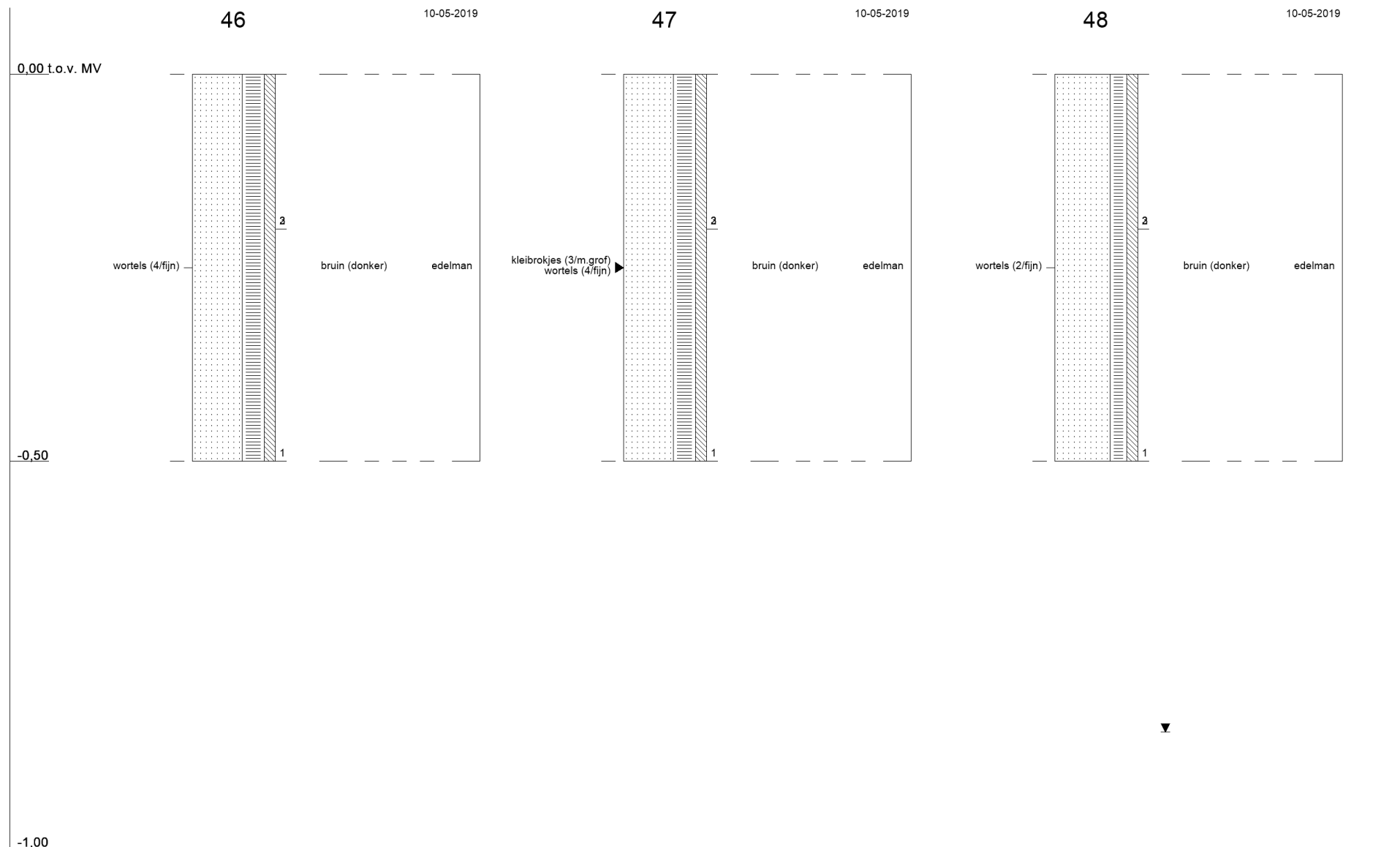










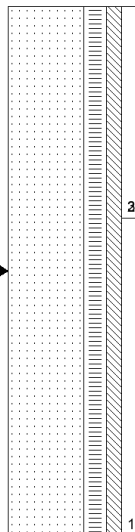


49

10-05-2019

0,00 t.o.v. MV

schelpen (1/fijn)
wortels (2/fijn)



bruin (donker) edelman

-0,50

-1,00



Bijlage 9

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 in 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 10

Analysecertificaten lood



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

Analyscertificaat

Datum: 08-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019046044/1
Uw project/verslagnummer	1269510
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat-Schaepman
Uw ordernummer	406402
Monster(s) ontvangen	29-Mar-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	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019046044/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	29-Mar-2019
Uw ordernummer	406402	Rapportagedatum	08-Apr-2019/10:12
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	81.0	79.9	89.7	78.5	69.8
Metalen						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	190	630	43	440	300

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	7-1	29-Mar-2019 00:00	10640059
2	14-1	29-Mar-2019 00:00	10640060
3	MM1	29-Mar-2019 00:00	10640061
4	MM2	29-Mar-2019 00:00	10640062
5	MM3	29-Mar-2019 00:00	10640063



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

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

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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019046044/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	29-Mar-2019
Uw ordernummer	406402	Rapportagedatum	08-Apr-2019/10:12
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	6	7
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	77.5	69.1
Metalen			
S Lood (Pb)	mg/kg ds	290	860

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM4	29-Mar-2019 00:00	10640064
7	MM5	29-Mar-2019 00:00	10640065

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

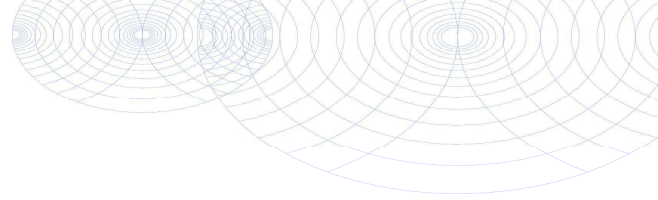


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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 2019046044/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10640059	DM1	7-1	0	50	3086052AA	7-1
10640060	DM1	14-1	0	50	3086040AA	14-1
10640061	MM1-1	1-1	0	50	3086084AA	MM1
10640061	MM2-2	2-1	0	50	3086082AA	MM1
10640062	MM1-1	3-1	0	50	3086078AA	MM2
10640062	MM2-2	4-1	0	50	3086081AA	MM2
10640063	MM1-1	5-1	0	50	3086073AA	MM3
10640063	MM2-2	6-1	0	50	3086035AA	MM3
10640064	MM1-1	8-1	0	50	3086079AA	MM4
10640064	MM2-2	9-1	0	50	3086062AA	MM4
10640065	MM1-1	10-1	0	50	3086083AA	MM5
10640065	MM2-2	11-1	0	50	3086075AA	MM5
10640065	MM3-3	12-1	0	50	3086077AA	MM5
10640065	MM4-4	13-1	0	50	3086080AA	MM5



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 2019046044/1

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. Kroef MSc., Ilona van der
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 10-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019048494/1
Uw project/verslagnummer	1269510
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat-Schaepman
Uw ordernummer	406706
Monster(s) ontvangen	03-Apr-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	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019048494/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	03-Apr-2019
Uw ordernummer	406706	Rapportagedatum	10-Apr-2019/08:20
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	74.4	64.7	79.8	84.8
Metalen					
S Lood (Pb)	mg/kg ds	160	170	160	13

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	20-1	03-Apr-2019 00:00	10647786
2	MM6	03-Apr-2019 00:00	10647787
3	MM7	03-Apr-2019 00:00	10647788
4	MM8	03-Apr-2019 00:00	10647789

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
A: 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 2019048494/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10647786	DM1	20-1	0	50	3086076AA	20-1
10647787	MM1-1	15-1	0	50	3086074AA	MM6
10647787	MM2-2	16-1	0	50	3086224AA	MM6
10647787	MM3-3	17-1	0	50	3086228AA	MM6
10647788	MM1-1	18-1	0	50	3086058AA	MM7
10647788	MM2-2	19-1	0	50	3086046AA	MM7
10647789	MM1-1	21-1	0	50	3086211AA	MM8
10647789	MM2-2	22-1	0	50	3086225AA	MM8
10647789	MM3-3	23-1	0	50	3086218AA	MM8



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 2019048494/1

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. Kroef MSc., Ilona van der
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 12-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019050499/1
Uw project/verslagnummer	1269510
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat-Schaepman
Uw ordernummer	406924
Monster(s) ontvangen	05-Apr-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	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019050499/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	05-Apr-2019
Uw ordernummer	406924	Rapportagedatum	12-Apr-2019/08:17
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	78.2	85.2	70.3	81.1	78.8
Metalen						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	140	23	1900	43	42

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	37-1	05-Apr-2019 00:00	10654334
2	MM9	05-Apr-2019 00:00	10654336
3	MM10	05-Apr-2019 00:00	10654337
4	MM11	05-Apr-2019 00:00	10654338
5	MM12	05-Apr-2019 00:00	10654339

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
A: 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).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019050499/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	05-Apr-2019
Uw ordernummer	406924	Rapportagedatum	12-Apr-2019/08:17
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	82.4
Metalen		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	620

Nr. Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6 MM13	05-Apr-2019 00:00	10654340

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

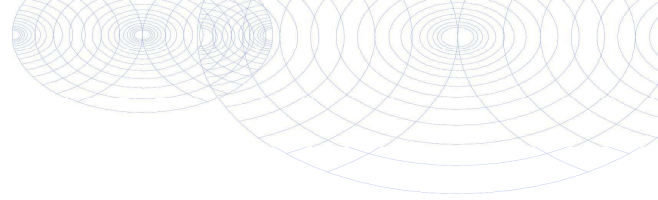


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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 2019050499/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10654334	DM1	37-1	0	50	3086192AA	37-1
10654336	MM1-1	24-1	0	50	3086184AA	MM9
10654336	MM2-2	25-1	0	50	3086185AA	MM9
10654337	MM1-1	26-1	0	50	3086181AA	MM10
10654337	MM2-2	27-1	0	50	3086190AA	MM10
10654337	MM3-3	28-1	0	50	3086189AA	MM10
10654338	MM1-1	31-1	0	60	3086182AA	MM11
10654338	MM2-2	32-1	0	60	0537218215	MM11
10654339	MM1-1	33-1	0	60	0537218208	MM12
10654339	MM2-2	34-1	0	60	0537218216	MM12
10654340	MM1-1	35-1	0	50	0537218214	MM13
10654340	MM2-2	36-1	0	50	0537218213	MM13

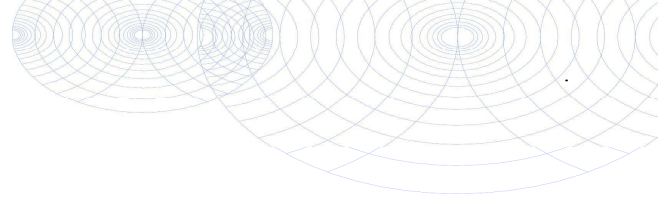


Eurofins Analytico B.V.

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 2019050499/1

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. Kroef MSc., Ilona van der
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 15-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019052074/1
Uw project/verslagnummer	1269510
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat-Schaepman
Uw ordernummer	407070
Monster(s) ontvangen	09-Apr-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	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019052074/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	09-Apr-2019
Uw ordernummer	407070	Rapportagedatum	15-Apr-2019/12:00
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)	87.2
Metalen		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	240

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM14	05-Apr-2019 00:00	10659321

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
A: 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 2019052074/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10659321	MM1-1	29-1	0	60	3086187AA	MM14
10659321	MM2-2	30-1	0	60	0537218212	MM14



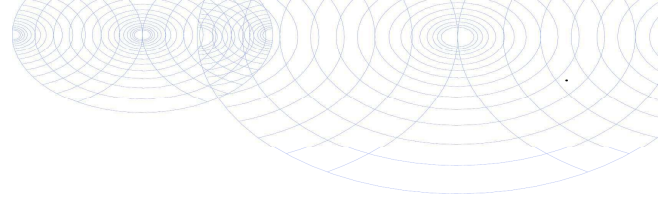
Eurofins Analytico B.V.

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 2019052074/1

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. Kroef MSc., Ilona van der
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 25-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019057388/1
Uw project/verslagnummer	1269510
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat-Schaepman
Uw ordernummer	407507
Monster(s) ontvangen	17-Apr-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	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019057388/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	17-Apr-2019
Uw ordernummer	407507	Rapportagedatum	25-Apr-2019/09:21
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	82.8	91.7
Metalen			
S Lood (Pb)	mg/kg ds	88	16

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	38-1	17-Apr-2019 00:00	10677570
2	MM15	17-Apr-2019 00:00	10677571

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
A: 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 2019057388/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10677570	DM1	38-1	0	50	0537217857	38-1
10677571	MM1-1	39-1	0	50	0537217831	MM15
10677571	MM2-2	40-1	0	50	0537222516	MM15

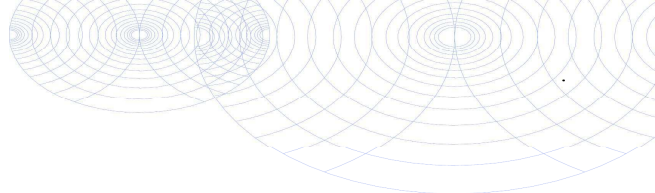


Eurofins Analytico B.V.

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 2019057388/1

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. Kroef MSc., Ilona van der
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 15-May-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019069176/1
Uw project/verslagnummer	1269510
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat-Schaepman
Uw ordernummer	408856
Monster(s) ontvangen	08-May-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	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019069176/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	10-May-2019
Uw ordernummer	408856	Rapportagedatum	15-May-2019/11:31
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)	81.5
Metalen		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	180

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM16	08-May-2019 00:00	10717127

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
A: 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 2019069176/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10717127	MM1-1	41-1	0	50	3086153AA	MM16
10717127	MM2-2	42-1	0	50	3086144AA	MM16



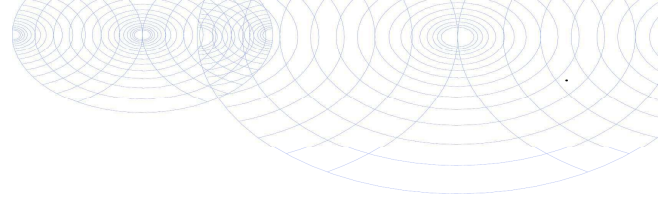
Eurofins Analytico B.V.

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 2019069176/1

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. Kroef MSc., Ilona van der
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 16-May-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019069694/1
Uw project/verslagnummer	1269510
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat-Schaepman
Uw ordernummer	408887
Monster(s) ontvangen	10-May-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	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019069694/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	10-May-2019
Uw ordernummer	408887	Rapportagedatum	16-May-2019/10:16
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)	80.8
Metalen		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	220

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM27	10-May-2019 00:00	10718863

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 2019069694/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10718863	MM1-1	46-1	0	50	0537533810	MM27
10718863	MM2-2	47-1	0	50	0537533884	MM27
10718863	MM3-3	48-1	0	50	0537565460	MM27
10718863	MM4-4	49-1	0	50	0537533807	MM27



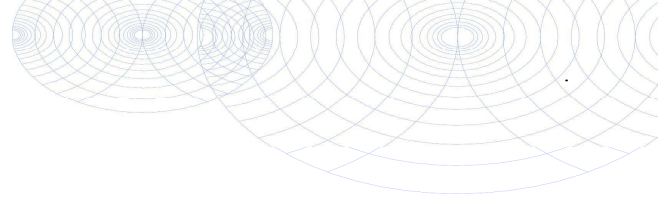
Eurofins Analytico B.V.

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 2019069694/1

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. Kroef MSc., Ilona van der
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 15-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019051559/1
Uw project/verslagnummer	1269510
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat-Schaepman
Uw ordernummer	407016
Monster(s) ontvangen	29-Mar-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	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019051559/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	09-Apr-2019
Uw ordernummer	407016	Rapportagedatum	15-Apr-2019/11:58
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse **Eenheid** **1**

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

S	Droge stof	% (m/m)	68.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	9.6
	Gloeirest	% (m/m) ds	89.9
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.5

Metalen

S	Barium (Ba)	mg/kg ds	500
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.5
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.3
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	88
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.92
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	910
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	890

Minerale olie

	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7.7
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	16
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	45
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	22
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6.7
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	99
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Polychloorbifenylen, PCB

S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1	MM5	Datum monstername	29-Mar-2019 00:00	Monster nr.	10657679
---	-----	--------------------------	-------------------	--------------------	----------

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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019051559/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	09-Apr-2019
Uw ordernummer	407016	Rapportagedatum	15-Apr-2019/11:58
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0030 ¹⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.0031
S PCB 180	mg/kg ds	0.0021
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.011

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.97
S Anthraceen	mg/kg ds	0.49
S Fluorantheen	mg/kg ds	2.7
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.4
S Chryseen	mg/kg ds	1.4
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.61
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.2
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.94
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.79
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	11

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM5	29-Mar-2019 00:00	10657679

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
A: 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 2019051559/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10657679	MM1-1	10-1	0	50	3086083AA	MM5
10657679	MM2-2	11-1	0	50	3086075AA	MM5
10657679	MM3-3	12-1	0	50	3086077AA	MM5
10657679	MM4-4	13-1	0	50	3086080AA	MM5



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019051559/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

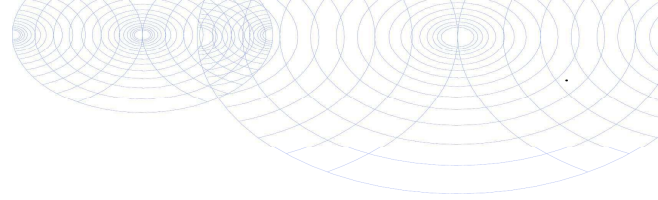
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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 2019051559/1

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
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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



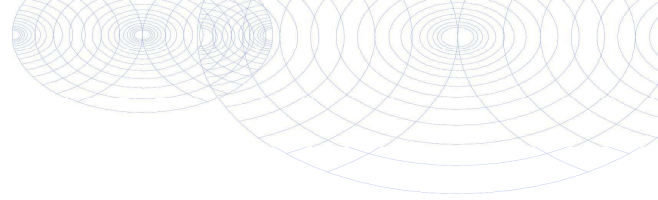
Eurofins Analytico B.V.

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 (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2019051559/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

10657679

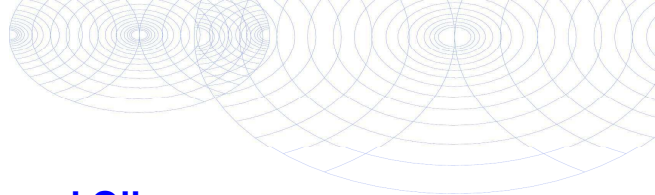
**Eurofins Analytico B.V.**

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

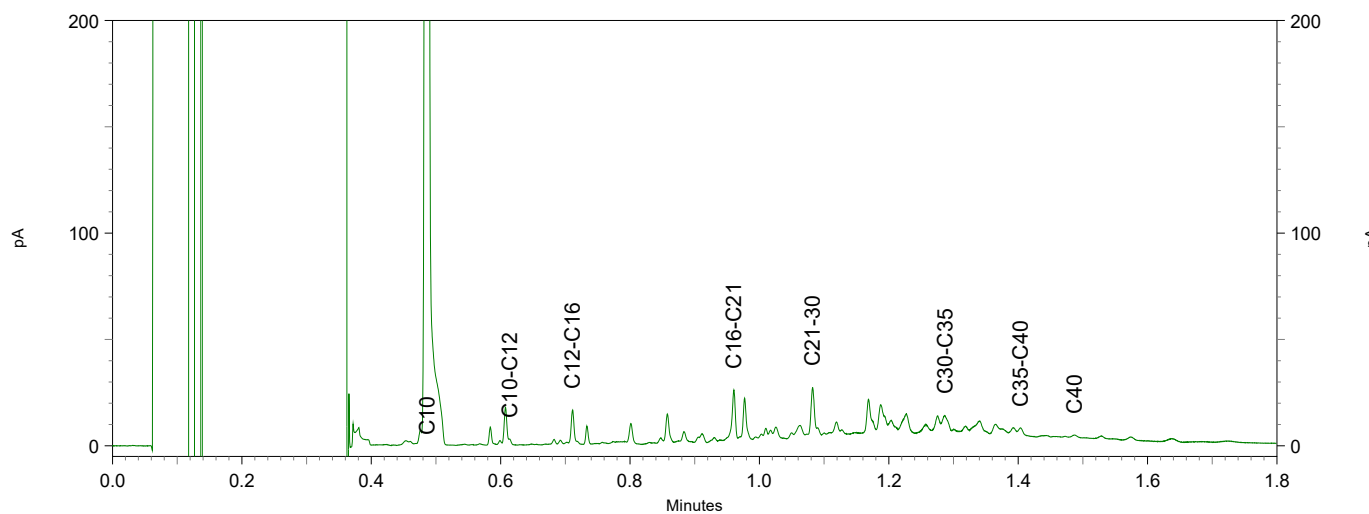
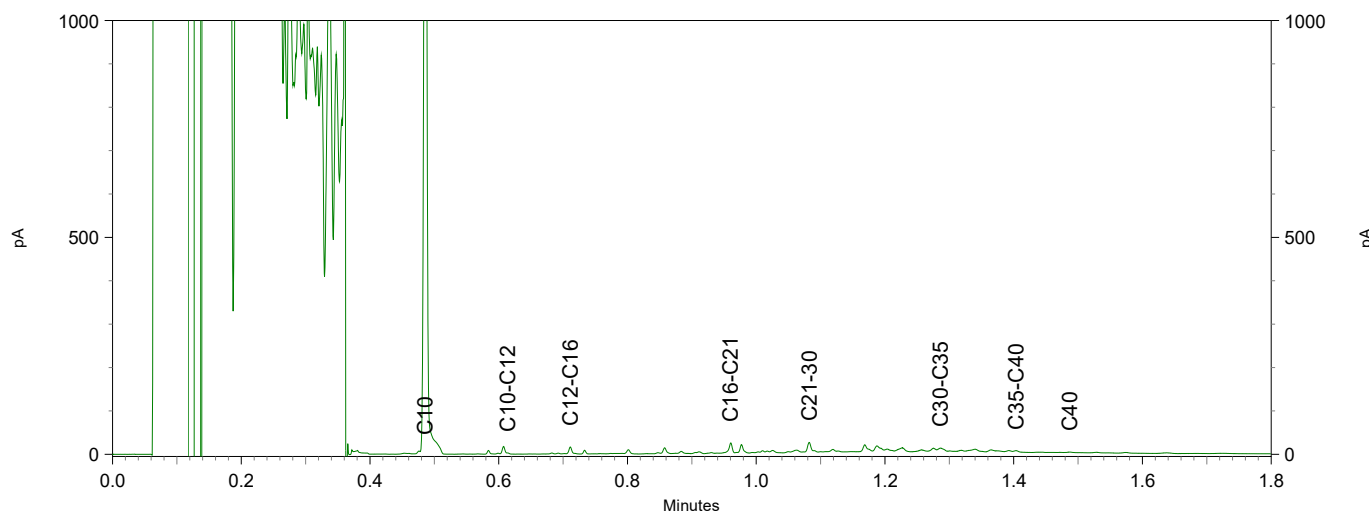
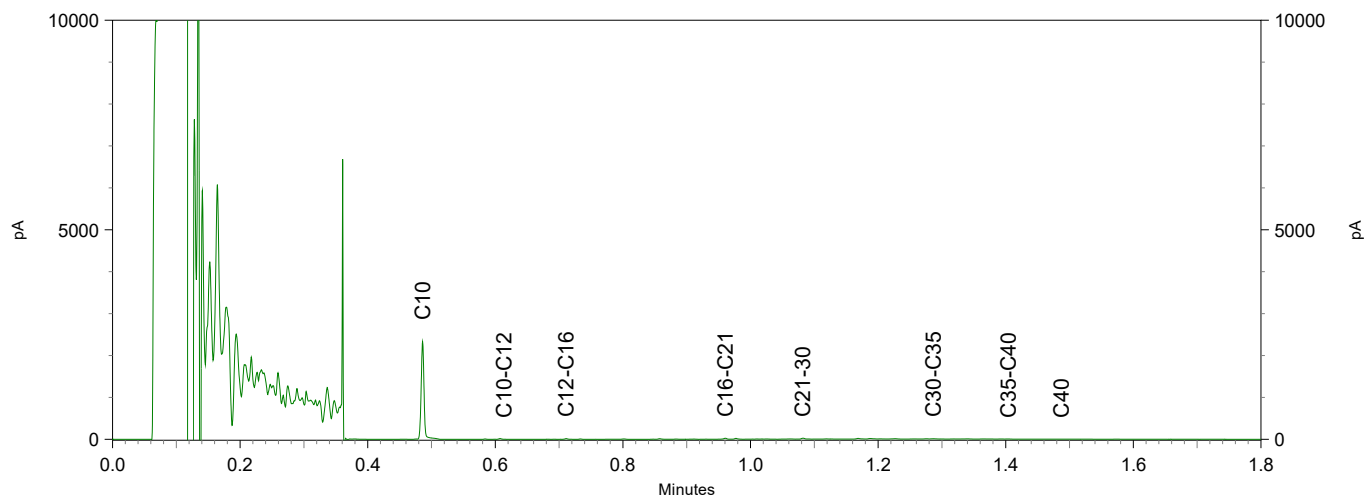
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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).



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10657679
 Certificate no.: 2019051559
 Sample description.: MM5
 V





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

Analyscertificaat

Datum: 23-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019055368/1
Uw project/verslagnummer	1269510
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat-Schaepman
Uw ordernummer	407381
Monster(s) ontvangen	05-Apr-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	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019055368/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	15-Apr-2019
Uw ordernummer	407381	Rapportagedatum	23-Apr-2019/09:47
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse **Eenheid** **1**

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 **Uitgevoerd**

Bodemkundige analyses

S	Droge stof	% (m/m)	70.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	12.0
	Gloeirest	% (m/m) ds	87.6
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.7

Metalen

S	Barium (Ba)	mg/kg ds	570
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.4
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	10.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	110
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	1.3
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.6
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	25
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	2600
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	760

Minerale olie

	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.9
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7.5
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	21
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	60
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	38
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	9.6
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	140
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Polychloorbifenylen, PCB

S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	0.0027
S	PCB 101	mg/kg ds	0.0054

Nr. Monsteromschrijving

1	MM10	Datum monstername	05-Apr-2019 00:00	Monster nr.	10670653
---	------	--------------------------	-------------------	--------------------	----------

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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019055368/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	15-Apr-2019
Uw ordernummer	407381	Rapportagedatum	23-Apr-2019/09:47
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1
S PCB 118	mg/kg ds	0.0044
S PCB 138	mg/kg ds	0.0061 ¹⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.0056
S PCB 180	mg/kg ds	0.0030
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.028

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	1.7
S Anthraceen	mg/kg ds	0.57
S Fluorantheen	mg/kg ds	3.1
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.6
S Chryseen	mg/kg ds	1.7
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.75
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.3
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.0
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.92
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	13

Nr. Monsteromschrijving

1 MM10

Datum monstername

05-Apr-2019 00:00

Monster nr.

10670653

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 2019055368/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10670653	MM1-1	26-1	0	50	3086181AA	MM10
10670653	MM2-2	27-1	0	50	3086190AA	MM10
10670653	MM3-3	28-1	0	50	3086189AA	MM10



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019055368/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

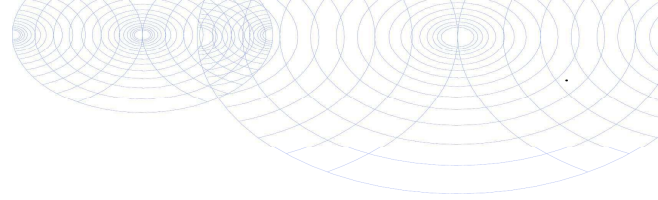
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld 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 2019055368/1

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
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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 (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2019055368/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

10670653

**Eurofins Analytico B.V.**

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

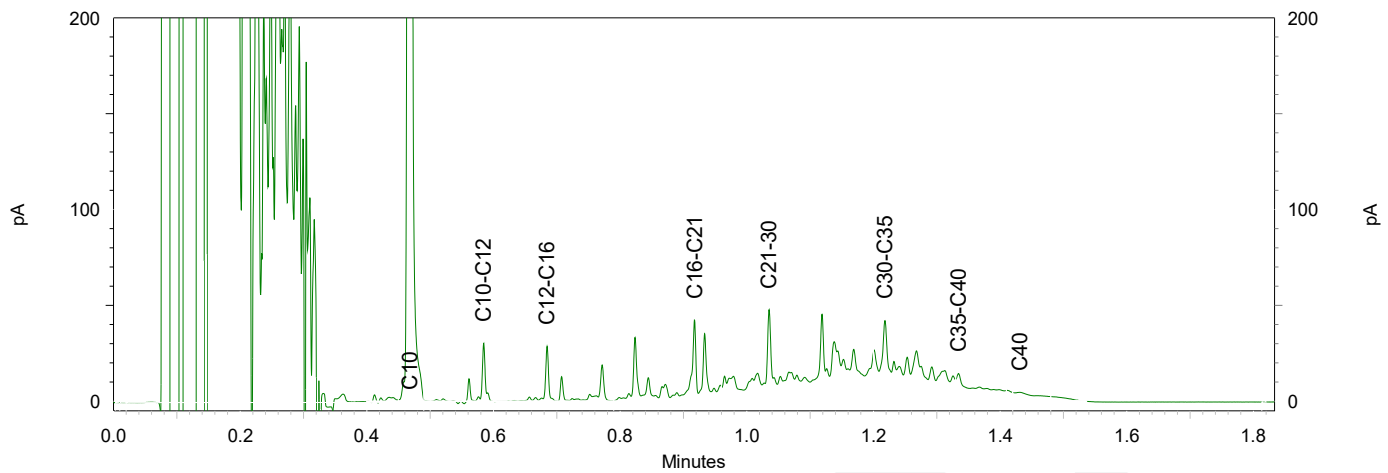
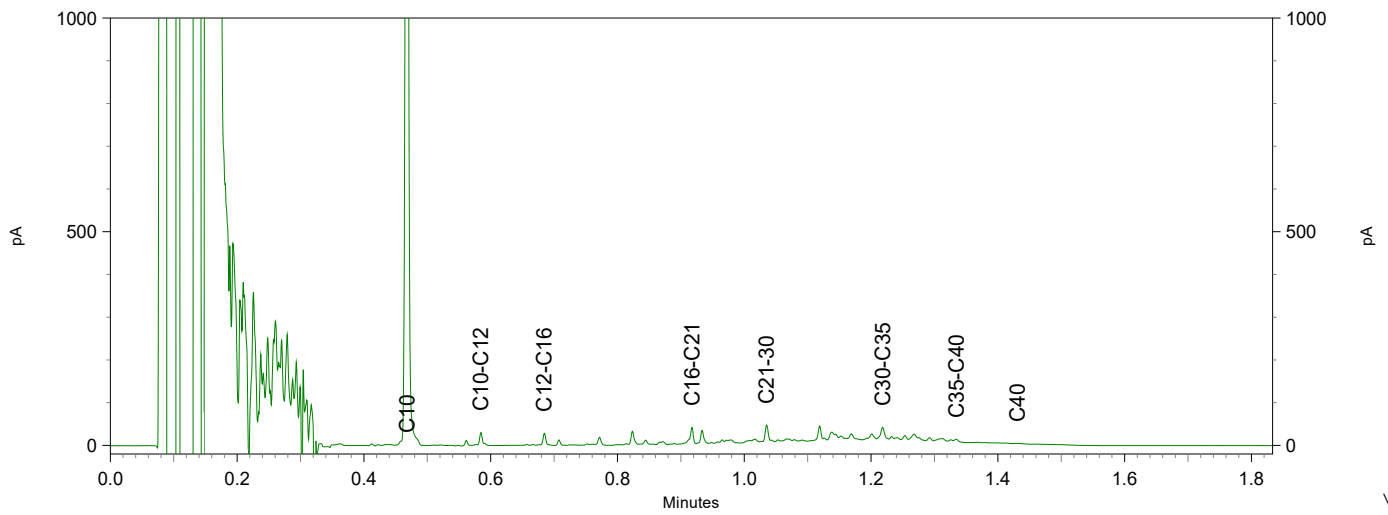
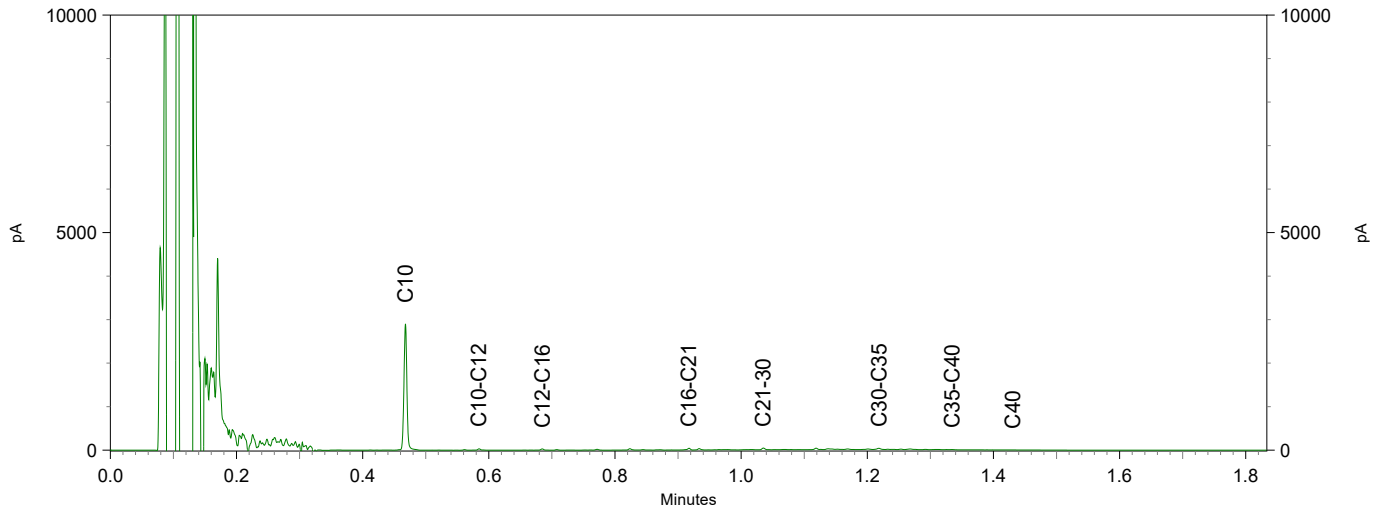
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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).

Sample ID.: 10670653
 Certificate no.: 2019055368
 Sample description.: MM10

∇





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

Analyscertificaat

Datum: 29-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019056904/1
Uw project/verslagnummer	1269510
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat-Schaepman
Uw ordernummer	407508
Monster(s) ontvangen	17-Apr-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	1269510	Certificaatnummer/Versie	2019056904/1
Uw projectnaam	ZR, loodcluster L025, Zwaardemakerstraat	Startdatum	17-Apr-2019
Uw ordernummer	407508	Rapportagedatum	29-Apr-2019/08:00
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Uitbesteed / Overig onderzoek				
Lood (Pb) XRF	mg/kg ds	53 ¹⁾	< 10 ¹⁾	16 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	38 (0-0,5) POT:2	17-Apr-2019 00:00	10675990
2	39 (0-0,5) POT:2	17-Apr-2019 00:00	10675991
3	40 (0-0,5) POT:2	17-Apr-2019 00:00	10675992

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

**Akkoord
Pr.coörd.**

CP

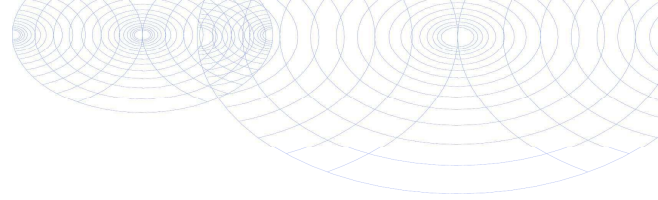
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019056904/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10675990	DM1	38-1	0	50	0537217850	38 (0-0,5) POT:2
10675991	DM1	39-1	0	50	0537217859	39 (0-0,5) POT:2
10675992	DM1	40-1	0	50	0537222515	40 (0-0,5) POT:2



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019056904/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

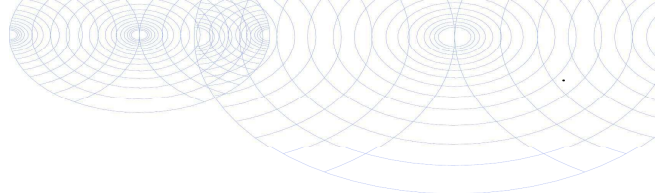
Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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 2019056904/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Lood (Pb)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding

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).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw C. Giesen-Polman
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 2019056904-1269510
Ons kenmerk : Project 882581
Validatieref. : 882581_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LOFK-QBXY-OTKK-OOXD
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 26 april 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 882581
Project omschrijving : 2019056904-1269510
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties
 5945797 = 38 (0-0,5) POT:2
 5945798 = 39 (0-0,5) POT:2
 5945799 = 40 (0-0,5) POT:2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/04/2019	17/04/2019	17/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	19/04/2019	19/04/2019	19/04/2019
Startdatum :	19/04/2019	19/04/2019	19/04/2019
Monstercode :	5945797	5945798	5945799
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	81,7	93,2	94,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	53	< 10	16
---------------	----------	----	------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 882581
Project omschrijving : 2019056904-1269510
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5945797	38 (0-0,5) POT:2	DM1	0-.5	0537217850
5945798	39 (0-0,5) POT:2	DM1	0-.5	0537217859
5945799	40 (0-0,5) POT:2	DM1	0-.5	0537222515

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 882581
Project omschrijving : 2019056904-1269510
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond

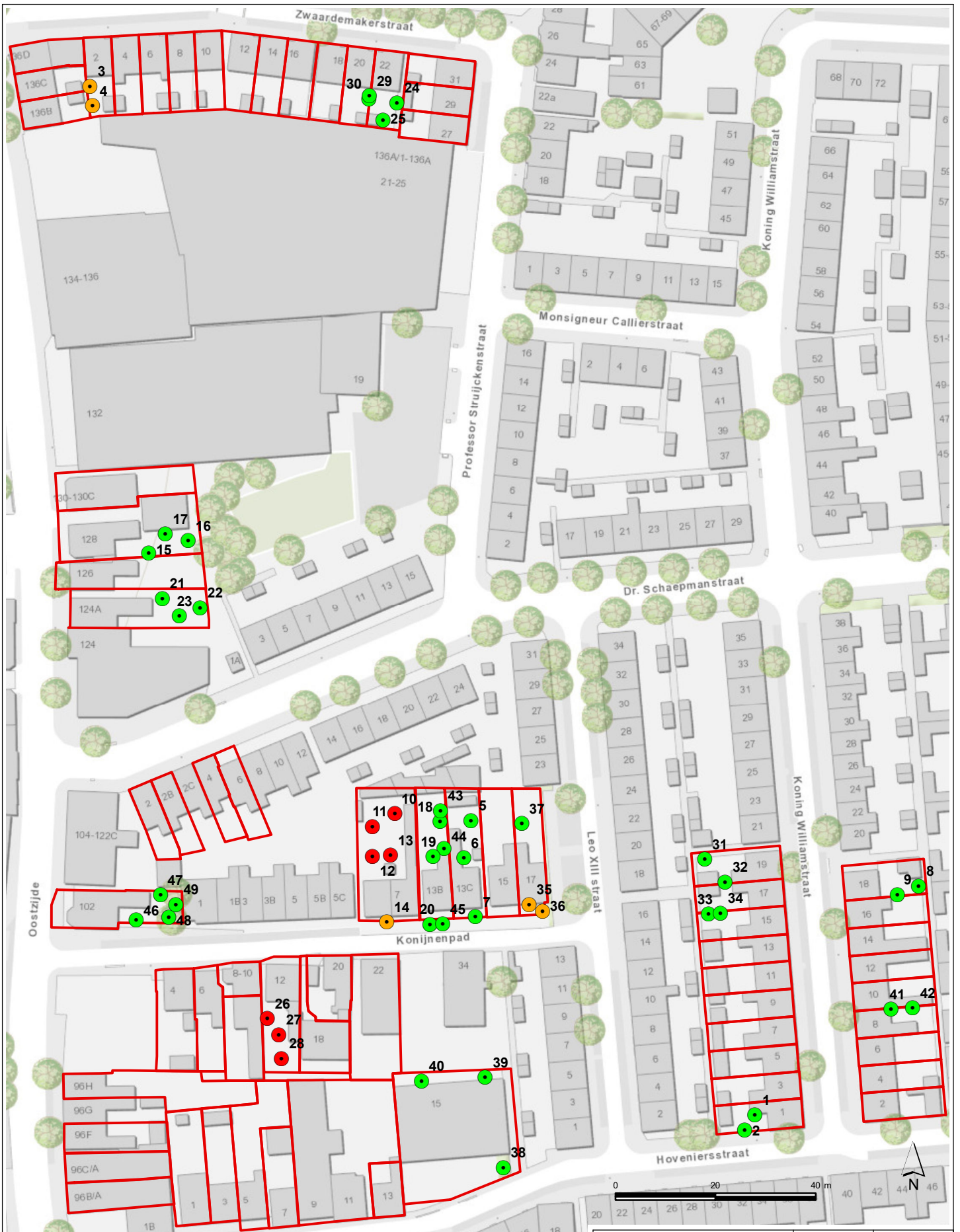
In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode



Bijlage 11

Situatietekening conclusies bij huidig gebruik



Advies

- Geen maatregelen noodzakelijk
- Gebruiksadviezen toepassen
- Saneren
- Onderzoekslocaties

Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1000	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L025 Zwaardemakerstraat-Schaeapmanstraat-Hoveniersstraat	Formaat A4	Projectnummer 1269510
Onderdeel Situering monsterpunten	Datum 22-05-19 09:21	Tekeningnummer 3
	Get. IKR	
	Geec. #	



Zekeringstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 664 69 21



Bijlage 12

Saneringscontour

Konijnenpad 12 te Zaandam



- Saneringscontour
- Onderzoekslocaties



Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:100	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L025 Zwaardemakerstraat-Schaepmanstraat-Hoveniersstraat	Formaat A4	Projectnummer 1269510
Onderdeel Verontreinigingscontour	Datum 22-05-19 10:06 Get. IKR Gec. #	Tekeningnummer 4



Zekeringsstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 664 69 21

Konijnenpad 7 te Zaandam



-  Saneringscontour
-  Onderzoekslocaties

0 4 8 m



Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:200	Status DEFINITIEF
Project Loodcluster L025 Zwaardemakerstraat-Schaepmanstraat-Hoveniersstraat	Formaat A4	Projectnummer 1269510
Onderdeel Verontreinigingscontour	Datum 22-05-19 10:06 Get. IKR Gec. #	Tekeningnummer 4



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