



# Tauw




## **Oriënterend bodemonderzoek Zaanlood, Bouwmanspad 1B-31 en 8-40, Harenmakersstraat 1-33, Kauwerspad 1-13, Olieslagerspad 1, 8-20, Papenpad 3-39 en Westzijde 115B-137 en 216-244E te Zaandam**

L119, locatiecode BI047913158

**13 maart 2020**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Oriënterend bodemonderzoek Zaanlood, Bouwmanspad 1B-31 en 8-40, Harenmakersstraat 1-33, Kauwerspad 1-13, Olieslagerspad 1, 8-20, Papenpad 3-39 en Westzijde 115B-137 en 216-244E te Zaandam
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Zaanstad
<b>Projectleider</b>	Elroy Houthuijzen - Diaz Chavez
<b>Auteur(s)</b>	Marloes Tump
<b>Tweede lezer</b>	Edward Wacker
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	M. (Marvin) Soepijan, Tauw b.v. (certificaatnr. K54913)
<b>Projectnummer</b>	1272509
<b>Aantal pagina's</b>	22
<b>Datum</b>	13 maart 2020
<b>Handtekening</b>	

## Colofon

Tauw bv  
Zekeringstraat 43g  
Postbus 20748  
1001 NS Amsterdam  
T +31 20 60 63 22 2  
E info.amsterdam@tauw.com



## Inhoud

1	Inleiding .....	5
2	Vooronderzoek .....	6
2.1	Algemeen .....	6
2.2	Resultaten vooronderzoek .....	6
2.2.1	Voormalig en huidig bodemgebruik .....	6
2.2.2	Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie .....	8
2.3	Afbakening onderzoekslocatie en bepaling oppervlakten onverharde delen van tuinen .	10
2.4	Conclusies vooronderzoek .....	13
3	Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden .....	14
3.1	Onderzoeksstrategie .....	14
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden .....	15
3.3	Veiligheid en kwaliteit .....	16
4	Resultaten .....	16
4.1	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen .....	16
4.2	Waarnemingen en gebruik tuinen .....	16
4.3	Resultaten onderzoek lood in grond .....	16
4.4	Resultaten onderzoek aanvullende analyses standaardpakket grond .....	19
5	Conclusies en aanbevelingen .....	20
Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Historische topografische kaarten	
Bijlage 3	Veiligheid en kwaliteit	
Bijlage 4	Verdachte activiteiten	
Bijlage 5	Situering monsternamenpunten	
Bijlage 6	Boorprofielen	
Bijlage 7	Zaans saneringscriterium	
Bijlage 8	Bodemvochtcorrectie XRF XL5	
Bijlage 9	Samenvatting standaardpakket analyse	
Bijlage 10	Toetsingsresultaten standaardpakket analyse	
Bijlage 11	Analysecertificaten lood	



Bijlage 12 Analysecertificaat standaardpakket

Bijlage 13 Situatietekening conclusies bij huidig gebruik



## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Zaanstad heeft Tauw een oriënterend bodemonderzoek volgens de Onderzoeksopzet Zaanslood<sup>1</sup> gebaseerd op NEN 5740<sup>2</sup> uitgevoerd op de locaties Bouwmanspad 1B-31 en 8-40, Harenmakersstraat 1-33, Kauwerspad 1-13, Olieslagerspad 1, 8-20, Papenpad 3-39, Westzijde 115B-137 en 216-244E 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 2016-202" (ondertekend door IPO, VNG, I&M en UVW) en geeft invulling aan het niveau waarop de gezondheidsrisico's niet door het opvolgen van gebruiksadviezen tot een aanvaardbaar niveau kunnen worden teruggebracht. Het Zaanse saneringscriterium dient voor beoordeling van gezondheidsrisico's door lood in de bodem in bestaande situaties van woningen met tuin, rekening houdende met gebruiksadviezen.

<sup>1</sup> Onderzoeksopzet Zaanslood – aangepast Onderzoeksopzet Zaanslood definitief, september 2017

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



## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Het onderzoek is uitgevoerd conform de “onderzoeksopzet Zaanslood”. Derhalve is voorafgaand aan het oriënterend bodemonderzoek een vooronderzoek conform NEN 5725<sup>3</sup> 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.

Binnen het vooronderzoek is onder andere informatie verzameld over:

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

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

### 2.2 Resultaten vooronderzoek

#### 2.2.1 Voormalig en huidig bodemgebruik

##### *Bodembedreigende activiteiten*

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

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

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



Tabel 2.1 Voormalige bedrijfsactiviteiten

Voormalige bedrijfsactiviteit	Type (UBI-code)	Adres	Start	Eind	Dossier	Verdacht op lood*
Timmerwerkplaats	4542	Bouwmanspad 20	1926	Onbekend	HW/ZAANDAM/1374	Nee
Metaalrecyclingsbedrijf	3710	Bouwmanspad 29	1960	Onbekend	HW/ZAANDAM/2144	Ja
Boekdrukkerij	22221	Bouwmanspad 40	1933	Onbekend	HW/ZAANDAM/1677	Ja
Timmerwerkplaats	4542	Bouwmanspad 40	1922	Onbekend	HW/ZAANDAM/1180	Nee
Industriemolen (papier, verf, etc.)	366326	Kauwwerspad 9999	1616	1735	BIBL/1000MOLENS/105	Ja
Timmerwerkplaats	4542	Papenpad 4	1920	Onbekend	HW/ZAANDAM/1079	Nee
Smederij	284	Papenpad 6	1881	Onbekend	HW/ZAANDAM/121	Ja
Smederij	284	Papenpad 9	181	Onbekend	HW/ZAANDAM/121	Ja
Wagenmakerij	34204	Papenpad 11	1907	Onbekend	HW/ZAANDAM/586	Nee
Scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	351101	Papenpad 22	1901	Onbekend	HW/ZAANDAM/436	Ja
Lakstokerij	243021	Papenpad 999	1928	Onbekend	HW/ZAANDAM/1056	Ja
Hout- en plaatmateriaalzagerij	51531	Papenpad 999	1795	Onbekend	BIBL/TRANSPORTACTEN/3233	Nee
Azijn-, specerijen- en kruidenfabriek	1587	Papenpad 999	1712	Onbekend	BIBL/1000MOLENS/111	Nee
Gort- en rijstpellerijen, havermoutfabriek en overige grutten	156102	Papenpad 999	1690	1801	BIBL/1000MOLENS/102	Nee
Hout- en plaatmateriaalzagerij	51531	Westzijde 214	1892	Onbekend	HW/ZAANDAM/58	Nee
Drukkerij (algemeen)	2222	Westzijde 218	1962	Onbekend	HW/ZAANDAM/2156	Nee
Benzinepompinstallatie	50511	Westzijde 222	1926	Onbekend	HW/ZAANDAM/1350	Ja
Graanmalerij	156101	Westzijde 236	1940	Onbekend	HW/ZAANDAM/910	Nee
Chemische industrie	24	Westzijde 236	1960	Onbekend	AI/322/136	Nee
Brandstoffendetailhandel (vloeibaar)	51511	Westzijde 246	1926	Onbekend	HW/ZAANDAM/1385	Nee
Brandstoffengroothandel (vloeibaar)	515121	Westzijde 246	1925	Onbekend	DMB/0003/18/128	Ja
Papier- en kartonverpakkingsmiddelenfabriek	2112	Westzijde 246	1883	Onbekend	SA ZAANDAM/1813-1945/448	Nee
Hout- en plaatmateriaalzagerij	51531	Westzijde 246	1896	Onbekend	SA ZAANDAM/1813-1945/448	Nee
Overige chemische productenindustrie	24	Westzijde 252	1960	Onbekend	HW/ZAANDAM/2136	Nee

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



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 het HBB-Tanks bestand in 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 4 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
Westzijde 222	Onbekend	Onbekend	Niet gesloten
Westzijde 246	Onbekend	08-07-2002	Niet gesloten
Westzijde 246	Onbekend	08-07-2002	Niet gesloten

### *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 4 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.



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

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

*Tabel 2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken*

Adres, voor- / achtertuin	Onderzoek	Samenvatting: verontreiniging	Kenmerk, Datum	Relevant
Bouwmanspad 40 Zaandam, Onder uitbouw	Verkennd bodemonderzoek	Grond is sterk verontreinigd met lood. Overig parameters hoogstens licht verhoogd.	BM740, 01-11-2007	Nee, verouderd
Harenmakers-buurt Zaandam, Aan de weg	Nader bodemonderzoek	Aantal boringen ook in tuinen geplaatst om algemeen beeld te verkrijgen. Plaatselijk in de grond sterke verontreinigingen met arseen, koper, kwik, lood, nikkel, zink en minerale olie aangetoond.	M9301/ 015av 20-05-1999	Nee
Harenmakers-straat 2B/C Zaandam, Aan de overkant	Verkennd bodemonderzoek	Bovengrond is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met lood.	1511/10 07-05-2010	Nee
Westzijde, Aan de overkant	Verkennd bodemonderzoek	De toplaag is hoogstens licht verontreinigd met lood. In de ondergrond plaatselijk matige verontreiniging met lood aangetoond.	162961-36 19-09-2007	Nee
Westzijde, Aan de weg	Verkennd bodemonderzoek	Plaatselijk sterke verontreinigingen met koper lood, PAK en minerale olie aangetoond. Het onderzoek is uitgevoerd t.b.v. vervanging van de riolering.	135955B 25-06-2003	Nee
Westzijde 216 Zaandam, Onder de uitbouw	Verkennd bodemonderzoek	Onderzoek t.b.v. realisatie uitbouw. Sterke verontreiniging met lood in bovengrond. Overige parameters hoogstens licht verontreinigd.	8757/av.A71 16-06-1993	Nee, verouderd
Westzijde 216 Zaandam, Aan de weg	Indicatief bodemonderzoek	Ter hoogte van Westzijde 216 onderzoek verricht naar de plaatsing van vuilcontainers. Sterke verontreinigingen met lood en zink en matige verontreinigingen met barium, koper en PAK aangetoond in de grond.	12055-rapp2 13-04-2012	Nee



Adres, voor- / achtertuin	Onderzoek	Samenvatting: verontreiniging	Kenmerk, Datum	Relevant
Westzijde 218 Zaandam, Gehele perceel	Oriënterend bodemonderzoek	Onderzoek naar voormalige drukkerij. De bovengrond is matig verontreinigd met lood. Overige parameters hoogstens licht verontreinigd.	177697-5uu 06-06-2008	Nee, verouderd
Westzijde 220 en 222 Zaandam, Gehele perceel	Oriënterend bodemonderzoek	Matige verontreiniging met lood en zink in de toplaag aangetoond. Na het onderzoek is de locatie gerenoveerd.	T1901/037ss 30-06-2000	Nee, verouderd
Westzijde 236A Zaandam	Historisch onderzoek	Verdacht locatie. Chemische industrie op locatie geregistreerd in het verleden. Onderzoek geadviseerd.	4472870, 13-11-2007	Nee
Westzijde 244-258, Gehele terrein	Nader bodemonderzoek	Merendeel van terrein verontreinigd met minerale olie. Overige parameters hoogstens licht verhoogd.	177697-15 19-09-2008	Nee
Westzijde 244-258, Gehele terrein	Sanerings-onderzoek	Ontgraven van verontreiniging en grondwatersanering.	04063 31-08-2004	Nee
Westzijde 246-258, Gehele terrein	Verkennd onderzoek	Sterke verontreinigingen met aromaten en minerale olie aangetoond. Vermoeden dat de verontreiniging over perceelgrenzen heen gaan.	96213, 3-03-1997	Nee

### 2.3 Afbakening onderzoekslocatie en bepaling oppervlakten onverharde delen van tuinen

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

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



Tabel 2.4 Onderzoekslocaties en oppervlakten onverharde gedeelten van tuinen

Adres	Opp. Gehele perceel ( m <sup>2</sup> )	Oppervlak Onverhard gedeelte voortuin (m <sup>2</sup> )	Oppervlak Onverhard gedeelte achtertuin (m <sup>2</sup> )	Totaal oppervlak onverharde gedeelten (m <sup>2</sup> )	Deelname Zaanslood?
Bouwmanspad 1B Zaandam	134	0	3	3	Nee (1)
Bouwmanspad 1C Zaandam	100	3,5	6,5	10	Nee (1)
Bouwmanspad 1D Zaandam	124	5	8,5	13,5	Nee (1)
Bouwmanspad 3 Zaandam	158	10,5	4,5	15	Nee (1)
Bouwmanspad 5 Zaandam	108	0	5	5	Ja
Bouwmanspad 7 Zaandam	98	4	0	4	Ja
Bouwmanspad 9 Zaandam	98	0	0	0	Nee (1)
Bouwmanspad 11 Zaandam	98	6	0	6	Ja
Bouwmanspad 13 Zaandam	99	0	0	0	Verhard (1)
Bouwmanspad 15 Zaandam	110	7	0	7	Ja
Bouwmanspad 19 Zaandam	133	9,5	2,5	12	Nee (1)
Bouwmanspad 21 Zaandam	163	0	14	14	Ja
Bouwmanspad 23 Zaandam	163	5,5	9	14,5	Nee (1)
Bouwmanspad 29 Zaandam	138	8	2	10	Ja
Bouwmanspad 31 Zaandam	162	12	0	12	Ja
Bouwmanspad 8 Zaandam	96	0	0	0	Nee (1)
Bouwmanspad 10 Zaandam	84	0	3,5	3,5	Ja
Bouwmanspad 12 Zaandam	91	0	0	0	Nee (1)
Bouwmanspad 18 Zaandam	165	0	2	2	Verhard (1)
Bouwmanspad 24 Zaandam	88	0	0	0	Verhard (1)
Bouwmanspad 26 Zaandam	89	0	0	0	Nee (1)
Bouwmanspad 28 Zaandam	92	0	0	0	Nee (1)
Bouwmanspad 30 Zaandam	109	0	10	10	Ja
Bouwmanspad 30B Zaandam	117	0	5,5	5,5	Nee (1)
Bouwmanspad 40 Zaandam	229	0	0	0	Verhard (1)
Harenmakersstraat 1 Zaandam	91	0	0	0	Verhard (1)
Harenmakersstraat 3 Zaandam	76	0	3	3	Nee (1)
Harenmakersstraat 5 Zaandam	88	0	4	4	Nee (1)
Harenmakersstraat 7 Zaandam	88	0	1,5	1,5	Nee (1)
Harenmakersstraat 9 Zaandam	79	0	0	0	Nee (1)
Harenmakersstraat 11 Zaandam	87	0	0	0	Verhard (1)
Harenmakersstraat 13 Zaandam	113	0	5,5	5,5	Ja
Harenmakersstraat 15 Zaandam	87	0	0	0	Nee (1)
Harenmakersstraat 17 Zaandam	74	0	0	0	Nee (1)
Harenmakersstraat 27 Zaandam	135	0	8,5	8,5	Verhard (2)
Harenmakersstraat 29 Zaandam	129	0	3,5	3,5	Nee (1)
Harenmakersstraat 31 Zaandam	129	0	10	10	Nee (1)
Harenmakersstraat 33 Zaandam	129	0	17,5	17,5	Nee (1)
Kauwerspad 1 Zaandam	80	0	0	0	Nee (1)



Adres	Opp. Gehele perceel ( m <sup>2</sup> )	Oppervlak Onverhard gedeelte voortuin (m <sup>2</sup> )	Oppervlak Onverhard gedeelte achtertuin (m <sup>2</sup> )	Totaal oppervlak onverharde gedeelten (m <sup>2</sup> )	Deelname Zaanslood?
Kauwerspad 2 Zaandam	88	0	1,5	1,5	Nee (1)
Kauwerspad 7 Zaandam	110	0	8,5	8,5	Nee (1)
Kauwerspad 8 Zaandam	70	0	3	3	Nee (1)
Kauwerspad 9 Zaandam	82	0	40	40	Ja
Kauwerspad 10 Zaandam	91	0	13,5	13,5	Nee (1)
Kauwerspad 10B Zaandam	110	0	0	0	Verhard (1)
Kauwerspad 13 Zaandam	239	0	23	23	Nee (1)
Olieslagerspad 1 Zaandam	156	0	11	11	Nee (1)
Olieslagerspad 8 Zaandam	103	5	3	8	Nee (1)
Olieslagerspad 10 Zaandam	105	2,5	0	2,5	Nee (1)
Olieslagerspad 14 Zaandam	105	0	0	0	Nee (1)
Olieslagerspad 16 Zaandam	107	0	0	0	Verhard (1)
Olieslagerspad 18 Zaandam	107	0	2,5	2,5	Nee (1)
Olieslagerspad 20 Zaandam	108	0	0	0	Verhard (1)
Papenpad 3-3A Zaandam	103	0	0	0	Nee (1)
Papenpad 4A Zaandam	183	0	32,5	32,5	Nee (1)
Papenpad 4BA Zaandam	116	0	13,5	13,5	Nee (1)
Papenpad 4C Zaandam	118	0	18,5	18,5	Ja #
Papenpad 5 Zaandam	170	0	0	0	Nee (1)
Papenpad 7 Zaandam	101	0	0	0	Verhard (1)
Papenpad 8 Zaandam	102	0	3	3	Nee (1)
Papenpad 9 Zaandam	103	0	4	4	Nee (1)
Papenpad 10 Zaandam	103	0	3,5	3,5	Nee (1)
Papenpad 11 Zaandam	135	0	3	3	Verhard (2)
Papenpad 15 Zaandam	189	0	50	50	Nee (1)
Papenpad 31 Zaandam	225	0	0	0	Nee (1)
Papenpad 35 Zaandam	33	0	13,5	13,5	Nee (1)
Papenpad 36 Zaandam	252	0	13	13	Nee (1)
Papenpad 37-38-39 Zaandam	717	0	56	56	Nee (1)
Westzijde 115B Zaandam	134	0	2	2	Verhard (1)
Westzijde 123 Zaandam	149	0	0	0	Nee (1)
Westzijde 125 Zaandam	250	0	14	14	Ja
Westzijde 125B Zaandam	156	0	0	0	Nee (1)
Westzijde 127 Zaandam	69	0	0	0	Verhard (1)
Westzijde 131-133 Zaandam	196	0	0	0	Nee (1)
Westzijde 135 Zaandam	173	0	14	14	Nee (1)
Westzijde 137 Zaandam	266	24	6	30	Ja
Westzijde 216 Zaandam	635	0	3,5	3,5	Nee (1)
Westzijde 218 Zaandam	487	0	5	5	Nee (1)
Westzijde 220 Zaandam	496	0	9	9	Nee (1)



Adres	Opp. Gehele perceel ( m <sup>2</sup> )	Oppervlak Onverhard gedeelte voortuin (m <sup>2</sup> )	Oppervlak Onverhard gedeelte achtertuin (m <sup>2</sup> )	Totaal oppervlak onverharde gedeelten (m <sup>2</sup> )	Deelname Zaanslood?
Westzijde 224 Zaandam	92	0	0	0	Verhard (1)
Westzijde 226 Zaandam	75	0	5,5	5,5	Nee (1)
Westzijde 228 Zaandam	77	0	5	5	Nee (1)
Westzijde 230-232 Zaandam	213	0	2,5	2,5	Nee (1)
Westzijde 234 Zaandam	247	4	16	20	Nee (1)
Westzijde 236-236C Zaandam	327	0	0	0	Nee (1)
Westzijde 238-238B Zaandam	385	0	0	0	Nee (1)
Westzijde 240 Zaandam	519	0	212	212	Nee (1)
Westzijde 242 Zaandam	139	0	2,5	2,5	Verhard (2)
Westzijde 244-244E Zaandam	276	0	0	0	Nee (1)

Toelichting bij bezochte adressen:

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

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

Ja #: Veldwerk wordt nog uitgevoerd, resultaten worden op later tijdstip gerapporteerd

Toelichting bij niet bezochte adressen:

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

Nee (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".

## 2.4 Conclusies vooronderzoek

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

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

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

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

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



## 3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

### 3.1 Onderzoeksstrategie

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

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

#### *Veldwerk*

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

- Bij tuinen tot 100 m<sup>2</sup> (onverhard oppervlakte) maximaal 5 grondboringen
- Daarna per 50 m<sup>2</sup> (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 m<sup>2</sup>, is per 150 m<sup>2</sup> een extra mengmonster samengesteld en geanalyseerd
- Bij elke boring is in het veld met behulp van XRF- en bodemvochtmetingen indicatief het loodgehalte in de bovengrond bepaald. Elke meting is uitgevoerd op een mengmonster bestaande uit 5 grepen uit de bovengrond van het boorpunt
- Van de tuinen waarin het gehalte lood het saneringscriterium van de gemeente Zaanstad overschrijdt (> 800 mg/kg d.s.), zijn de grond(meng)monsters aanvullend geanalyseerd op het standaard stoffenpakket voor grond (aangevuld met humus, lutum en droge stofgehalte). Hiermee kunnen, in het kader van mogelijke afvoer van grond, de indicatieve hergebruiksmogelijkheden worden bepaald

## 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd in de periode van november 2019 tot januari 2020 door de heer M. (Marvin) 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 5.

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 <sup>1</sup>
Bouwmanspad 5	2 (22 en 23)	1	-
Bouwmanspad 7	2 (30 en 31)	1	-
Bouwmanspad 10	2 (1 en 2)	1	-
Bouwmanspad 11	2 (16 en 17)	1	-
Bouwmanspad 15	2 (3 en 4)	1	-
Bouwmanspad 21	2 (7 en 8)	1	-
Bouwmanspad 29	2 (20 en 21)	1	-
Bouwmanspad 30	2 (5 en 6)	1	-
Bouwmanspad 31	2 (18 en 19 / 32 en 33)	1	1
Harenmakersstraat 13*	2 (24 t/m 26)	1	-
Kauwerspad 9	3 (27 t/m 29)	1	-
Westzijde 125	3 (13 t/m 15)	1	-
Westzijde 137	4 (9 t/m 12)	2	-

<sup>1)</sup> 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

\* Per abuis is in het veld een boring te veel geplaatst. Monsterpunt 25 is niet gebruik in het huidige onderzoek.



### 3.3 Veiligheid en kwaliteit

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

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

De conserveringstermijn is voor de analyse op minerale olie (GC) (voorbehandeling) overschreden in monster MM8. Naar verwachting heeft dit geen invloed gehad op het resultaat van het onderzoek.

## 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 6.

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 geïnterviewd 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 11. Het toetsingskader conform het Zaans saneringscriterium is opgenomen in bijlage 7.

De eindresultaten van het onderzoek, in combinatie met het gebruik van de tuin, zijn weergegeven in tabel 4.2. De berekening van het gemiddelde met XRF gemeten gehalte, 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 13 op een situatietekening weergegeven.

**Tabel 4.2 Onderzoeksresultaten en conclusies**

Adres	Voortuin/ achtertuintuin	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden #	Naam monster	Deelmonster in (meng)monster	Gehalte lood XRF (mg/kg ds) in deelmonster	Gehalte lood XRF (mg/kg ds) gemiddeld	Gemeten conc. lood (mg/kg ds) in mengmonster	Moestuin? ja/nee	Spelende kinderen? ja/nee	Gebruiks- advies bij huidig gebruik? j/n
Bouwmanspad 5	voortuin	0-0,5	zand	MM10	22-1, 23-1	354, 230	292	280	nee	nee	nee
Bouwmanspad 7	voortuin	0-0,5	zand	MM13	30-1, 31-1	177, 116	147	220	nee	nee	nee
Bouwmanspad 10	achtertuintuin	0-0,5	zand, baksteen 1	MM1	1-1, 2-1	64, 17	40	82	ja	nee	nee
Bouwmanspad 11	voortuin	0-0,5	zand	MM7	16-1, 17-1	210, 164	187	190	nee	nee	nee
Bouwmanspad 15	voortuin	0-0,5	zand	MM2	3-1, 4-1	211	211	360	nee	nee	nee
Bouwmanspad 21	achtertuintuin	0-0,5	zand	MM4	7-1, 8-1	45, 31	38	38	nee	ja	nee
Bouwmanspad 29	voortuin	0-0,5	zand, baksteen 1	MM9	20-1, 21-1	205, 430	318	360	nee	nee	nee
Bouwmanspad 30	achtertuintuin	0-0,5	zand, puin 2	MM3	5-1, 6-1	201, 434	318	560	nee	nee	ja
Bouwmanspad 31			zand	MM8	18-1, 19-1	61, 131	96	1.100			
Bouwmanspad 31: verificatie onderzoek	voortuin	0-0,5	zand, baksteen 1	n.v.t.	32-1, 33-1	88, 116	102	STAP: 1.200	nee	nee	nee
Harenmakersstraat 13	achtertuintuin	0-0,5	zand	MM11	24-1, 26-1	53, 55	54	210	nee	ja	nee
Kauwerspad 9	achtertuintuin	0-0,5	zand, baksteen 2	MM12	27-1, 28-1, 29-1	126, 697, 211	345	410	nee	ja	ja
Westzijde 125	voortuin	0-0,5	zand1	MM6	13-1, 14-1, 15-1	195, 169, 42	135	150	nee	ja	nee
Westzijde 137	voortuin	0-0,5	zand, baksteen 1	MM5	9-1, 10-1, 11-1	191, 244, 67	167	160	nee	nee	nee
Westzijde 137	achtertuintuin	0-0,5	klei	12-1	12-1	46	46	56	nee	nee	nee

# De mate van bijmenging is als volgt weergegeven: zeer licht (1), licht (2), matig (3)



In de voortuin van Bouwmanspad 31 zijn grote verschillen in loodgehalten tussen de resultaten van de chemische analyse op lood en resultaten van de analyse standaardpakket en de XRF-metingen in het veld aangetoond. De gemeten loodgehalten variëren van 96 mg/kg d.s. (XRF) tot 1.200 mg/kg d.s. (standaardpakket voor grond). De separate monsters worden tweemaal gemeten met de XRF. Het hoogst gemeten loodgehalte met de XRF is 131 mg/kg d.s. Om te verifiëren of er een fout is opgetreden in de metingen of analyses, zijn aanvullende XRF-metingen verricht in de achtertuin aan het Bouwmanspad 31. Op basis van de aanvullende gegevens blijkt dat het loodgehalte het Zaans saneringscriterium niet overschrijdt. In de tuin zijn geen maatregelen van toepassing.

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

Voor adressen waar een loodgehalte tussen 370 tot 800 mg/kg d.s. is gemeten, is er sprake van gebruiksadviezen om de blootstelling aan lood te voorkomen (zie de folder "Let op Lood!"<sup>4</sup>) in het betreffende deel van de tuin. Dit is van toepassing op de volgende tuin: Bouwmanspad 30.

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

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

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

#### **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.

Tevens is indicatief de bodemkwaliteitsklasse bepaald. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in tabel 4.3.

<sup>4</sup> "Let op Lood!", GGD Zaanstreek-waterland en Gemeente Zaanstad, 2017



Tabel 4.3 Saneringslocaties, toetsingsresultaten standaardpakket

Adres	Tuin	Monster-code	> Aw*	> T	> I	Bbk**
Bouwmanspad 31	voortuin	MM8	Cd, Hg, PAK, PCB	Zn	Ba, Pb	Niet toepasbaar

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

\*\* Besluit bodemkwaliteit, indicatieve toetsing bij toepassing van grond op landbodem. 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	
<b>Sanering aanbevolen</b>		
Geen adressen		
<b>Gebruiksadviezen aanbevolen (op basis van gemeten de gehalten en het huidige gebruik)</b>		
Bouwmanspad 30	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" <sup>5</sup>	
Kauwerspad 9		
<b>Geen gebruiksadviezen aanbevolen (op basis van de gemeten gehalten en het huidige gebruik)</b>		
Bouwmanspad 5	Er is geen sprake van risico's op basis van de gemeten gehalten lood en het huidige gebruik van de tuin.	
Bouwmanspad 7		
Bouwmanspad 10		
Bouwmanspad 11		
Bouwmanspad 15		
Bouwmanspad 21		
Bouwmanspad 29		
Bouwmanspad 31		
Harenmakersstraat 13		
Westzijde 125		
Westzijde 137		
<b>Geen gebruiksadviezen aanbevolen (de tuin is volledig verhard)</b>		
Bouwmanspad 13		Er is geen veldonderzoek uitgevoerd, omdat in het locatiebezoek is geconstateerd dat de tuin volledig is verhard of omdat de bewoner zelf heeft aangegeven dat de tuin volledig is verhard.
Bouwmanspad 18		
Bouwmanspad 24		

<sup>5</sup> "Let op Lood", GGD Zaanstreek-Waterland en Gemeente Zaanstad, 2017



Adres	Advies
Bouwmanspad 40	Er is geen veldonderzoek uitgevoerd, omdat in het locatiebezoek is geconstateerd dat de tuin volledig is verhard of omdat de bewoner zelf heeft aangegeven dat de tuin volledig is verhard.
Harenmakersstraat 1	
Harenmakersstraat 11	
Harenmakersstraat 27	
Kauwerspad 10B	
Olieslagerspad 16	
Olieslagerspad 20	
Papenpad 7	
Papenpad 11	
Westzijde 115B	
Westzijde 127	
Westzijde 224	
Westzijde 242	

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	
<b>Geen deelname (er is geen toestemming verkregen voor uitvoering van het onderzoek)</b>	
Bouwmanspad 1B	Bouwmanspad 1C
Bouwmanspad 1D	Bouwmanspad 3
Bouwmanspad 9	Bouwmanspad 19
Bouwmanspad 23	Bouwmanspad 8
Bouwmanspad 12	Bouwmanspad 26
Bouwmanspad 28	Bouwmanspad 30B
Harenmakersstraat 3	Harenmakersstraat 5
Harenmakersstraat 7	Harenmakersstraat 9
Harenmakersstraat 15	Harenmakersstraat 17
Harenmakersstraat 29	Harenmakersstraat 31
Harenmakersstraat 33	Kauwerspad 1
Kauwerspad 2	Kauwerspad 7
Kauwerspad 8	Kauwerspad 10
Kauwerspad 13	Olieslagerspad 1
Olieslagerspad 8	Olieslagerspad 10
Olieslagerspad 14	Olieslagerspad 18
Papenpad 3-3A	Papenpad 4A
Papenpad 4B	Papenpad 5
Papenpad 8	Papenpad 9
Papenpad 10	Papenpad 15



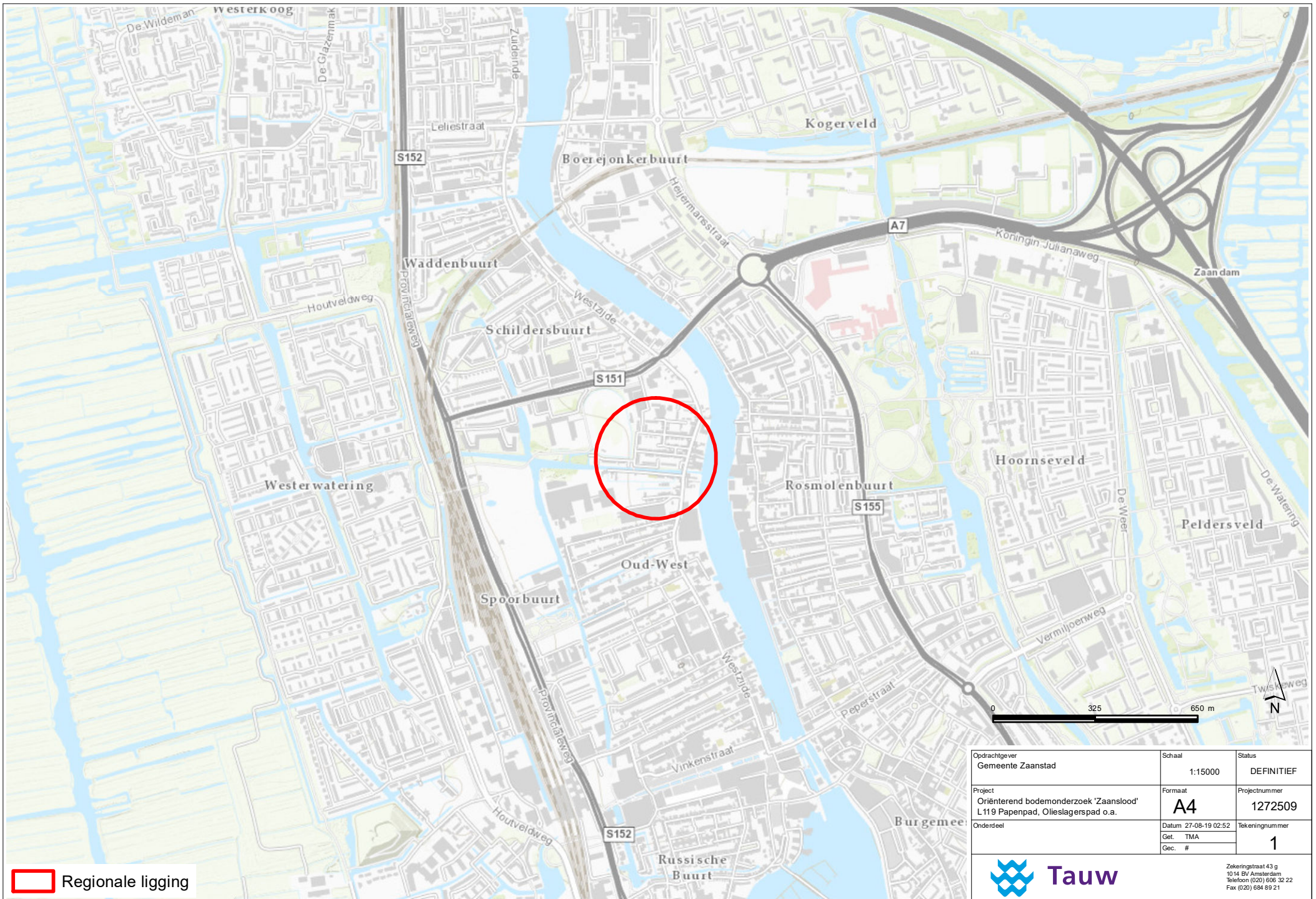
Adres	
Papenpad 31	Papenpad 35
Papenpad 36	Papenpad 37-39
Westzijde 123	Westzijde 125B
Westzijde 131-133	Westzijde 135
Westzijde 216	Westzijde 218
Westzijde 220	Westzijde 226
Westzijde 228	Westzijde 230-232
Westzijde 234	Westzijde 236-236C
Westzijde 238-238C	Westzijde 240
Westzijde 244-244E	
<b><i>Nog geen onderzoek (aanmelding ontvangen, afspraak ingepland, resultaten volgen in rapport cluster L171)</i></b>	
Papenpad 4C	



## **Bijlage 1**

## **Regionale ligging onderzoekslocatie**





 Regionale ligging

Oprichtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:15000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanslood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat <b>A4</b>	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum 27-08-19 02:52	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Ge. #	



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

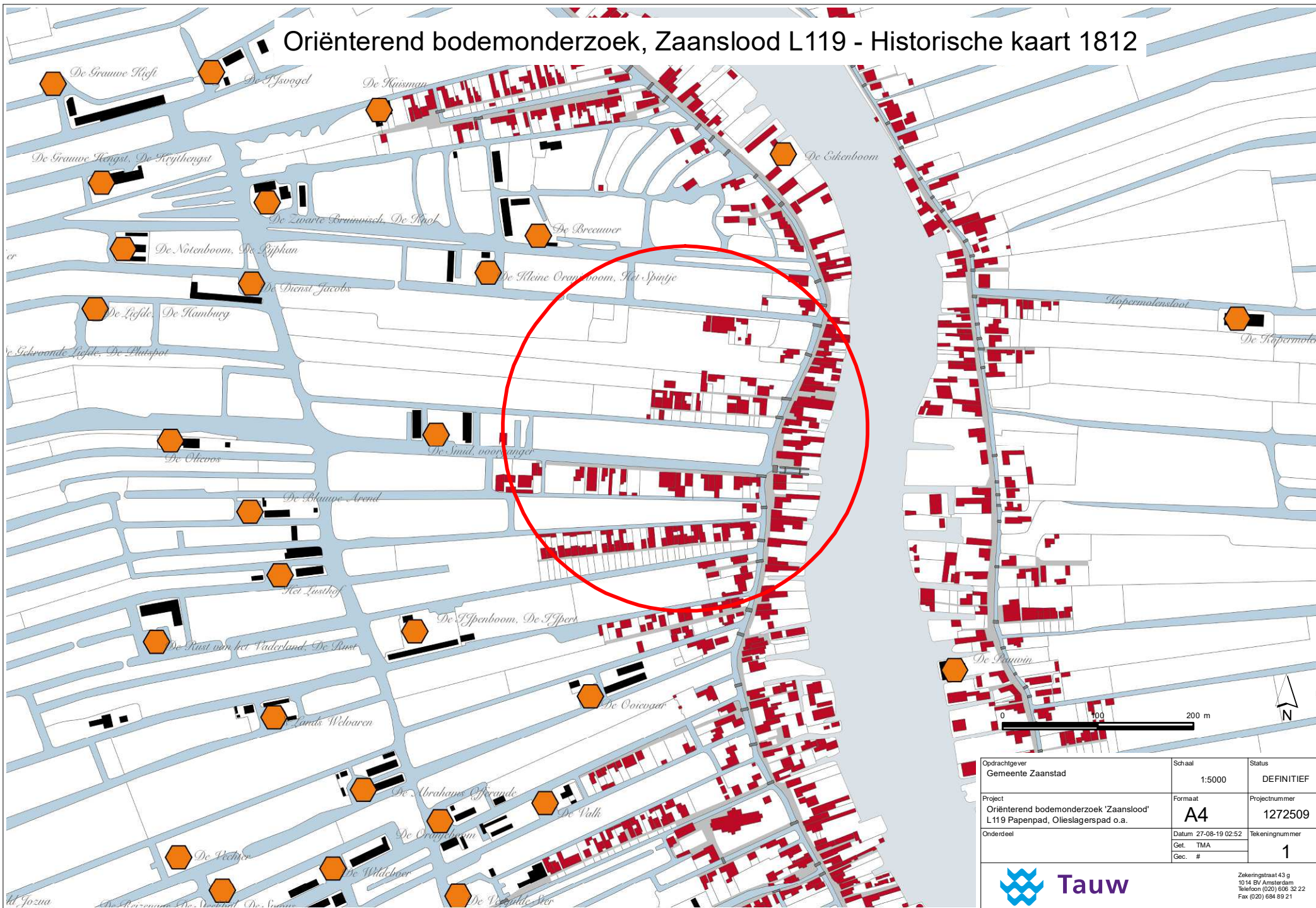




## **Bijlage 2**

## **Historische topografische kaarten**

# Oriënterend bodemonderzoek, Zaanlood L119 - Historische kaart 1812



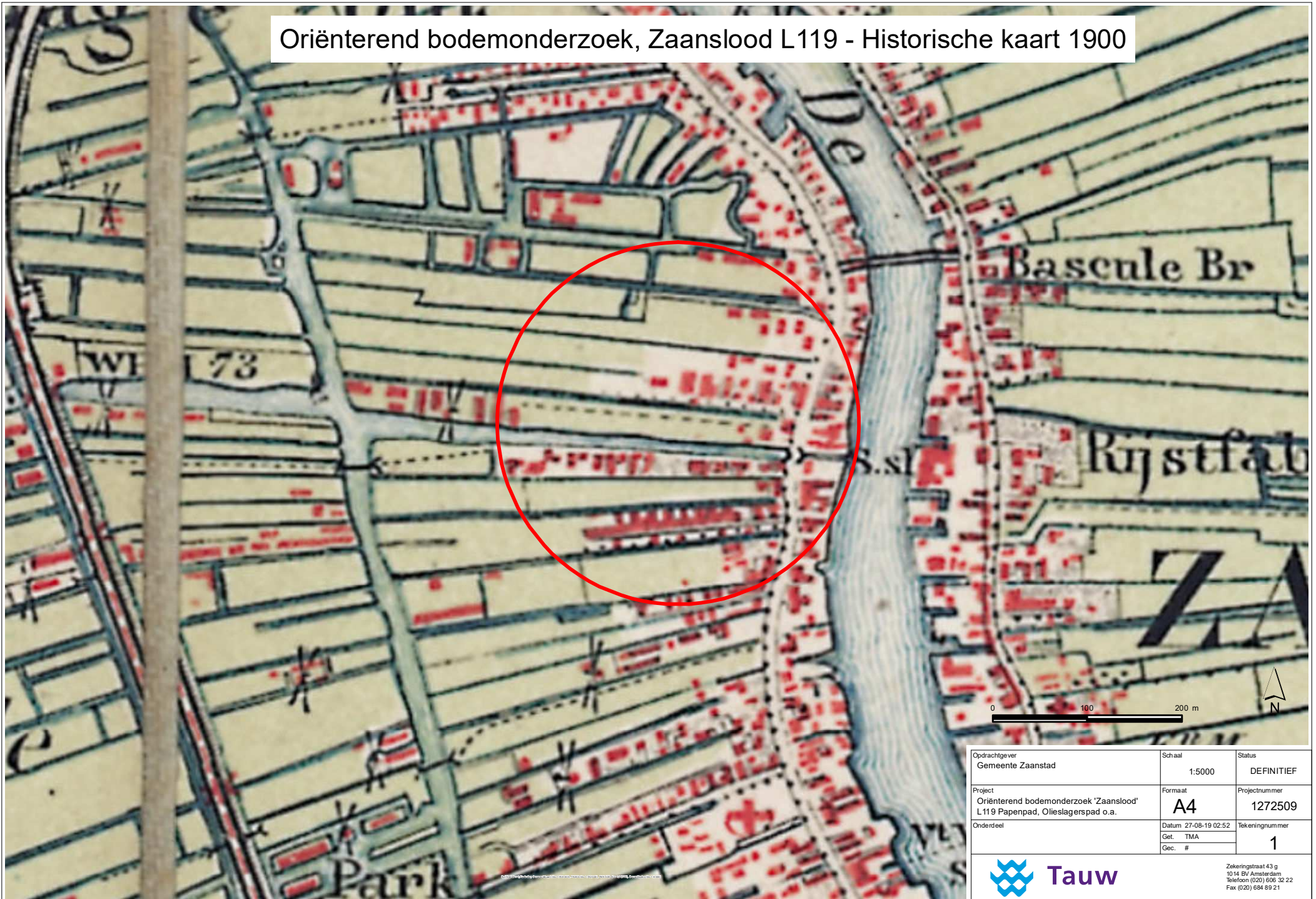
Oprichtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:5000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanlood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat A4	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum 27-08-19 02:52	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Gec. #	



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



Oriënterend bodemonderzoek, Zaanlood L119 - Historische kaart 1900



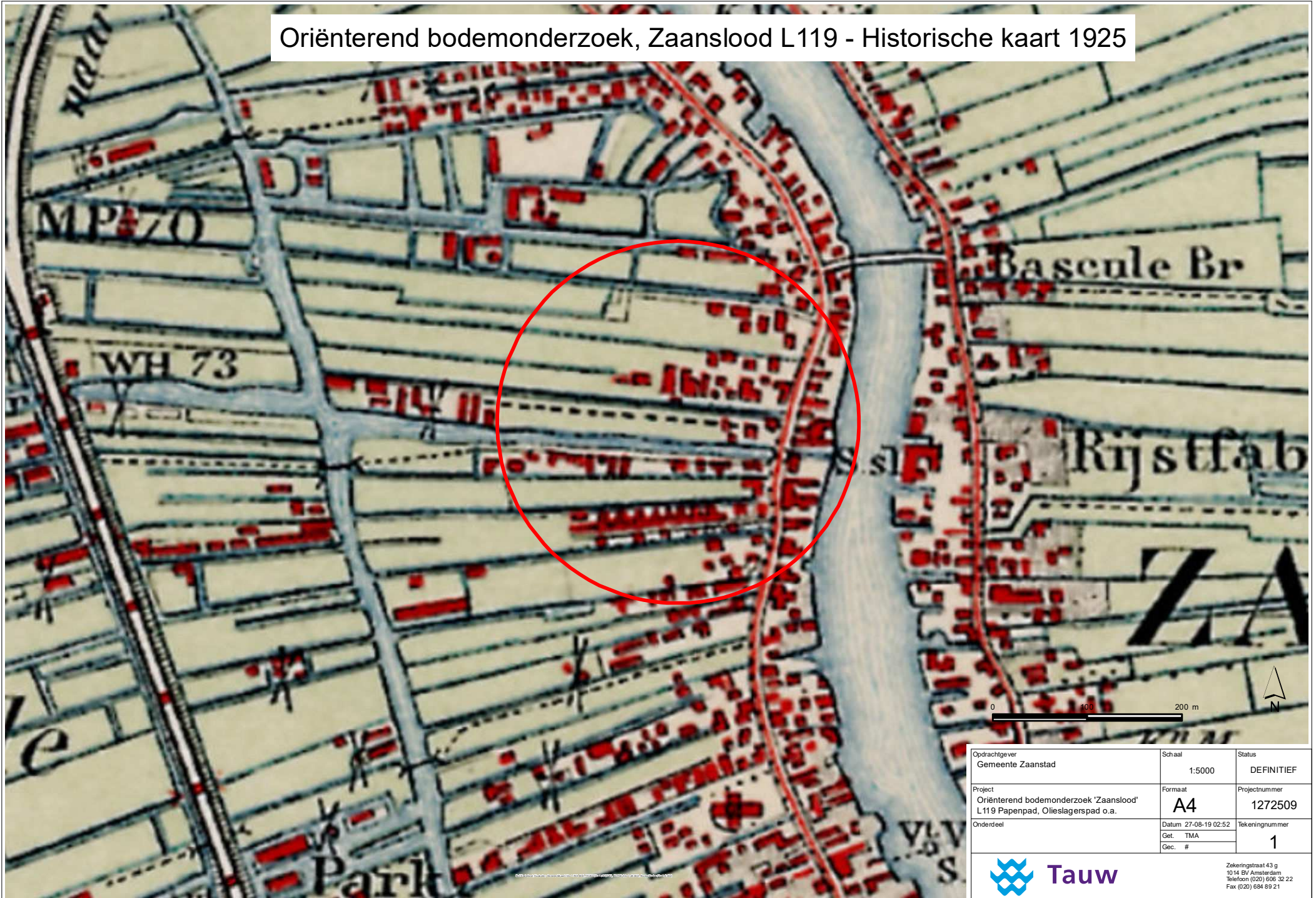
Oprichtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:5000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanslood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat A4	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum 27-08-19 02:52	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Geec. #	



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



Oriënterend bodemonderzoek, Zaanlood L119 - Historische kaart 1925



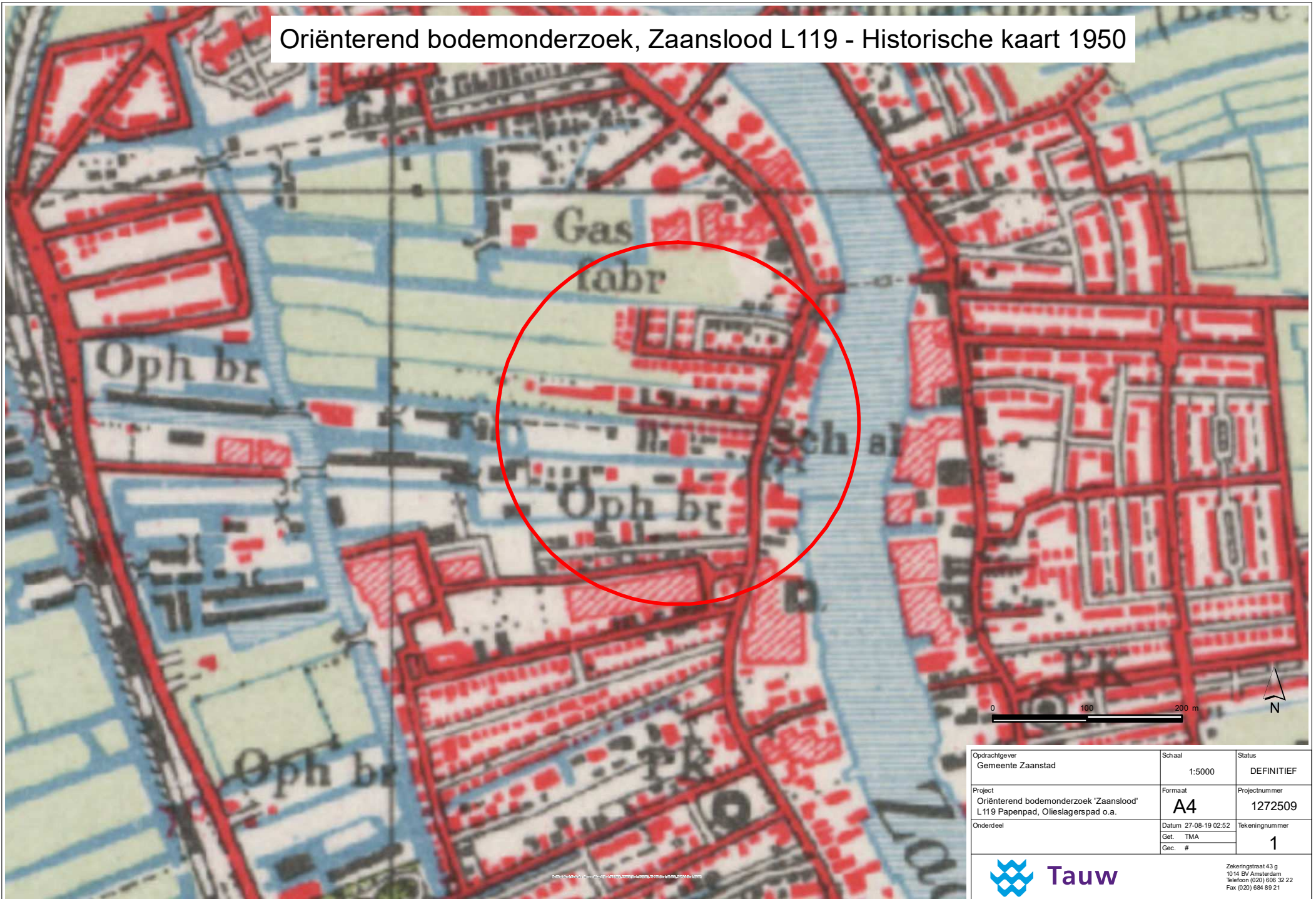
Oprichtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:5000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanlood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat A4	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum 27-08-19 02:52	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Gec. #	



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



Oriënterend bodemonderzoek, Zaanlood L119 - Historische kaart 1950



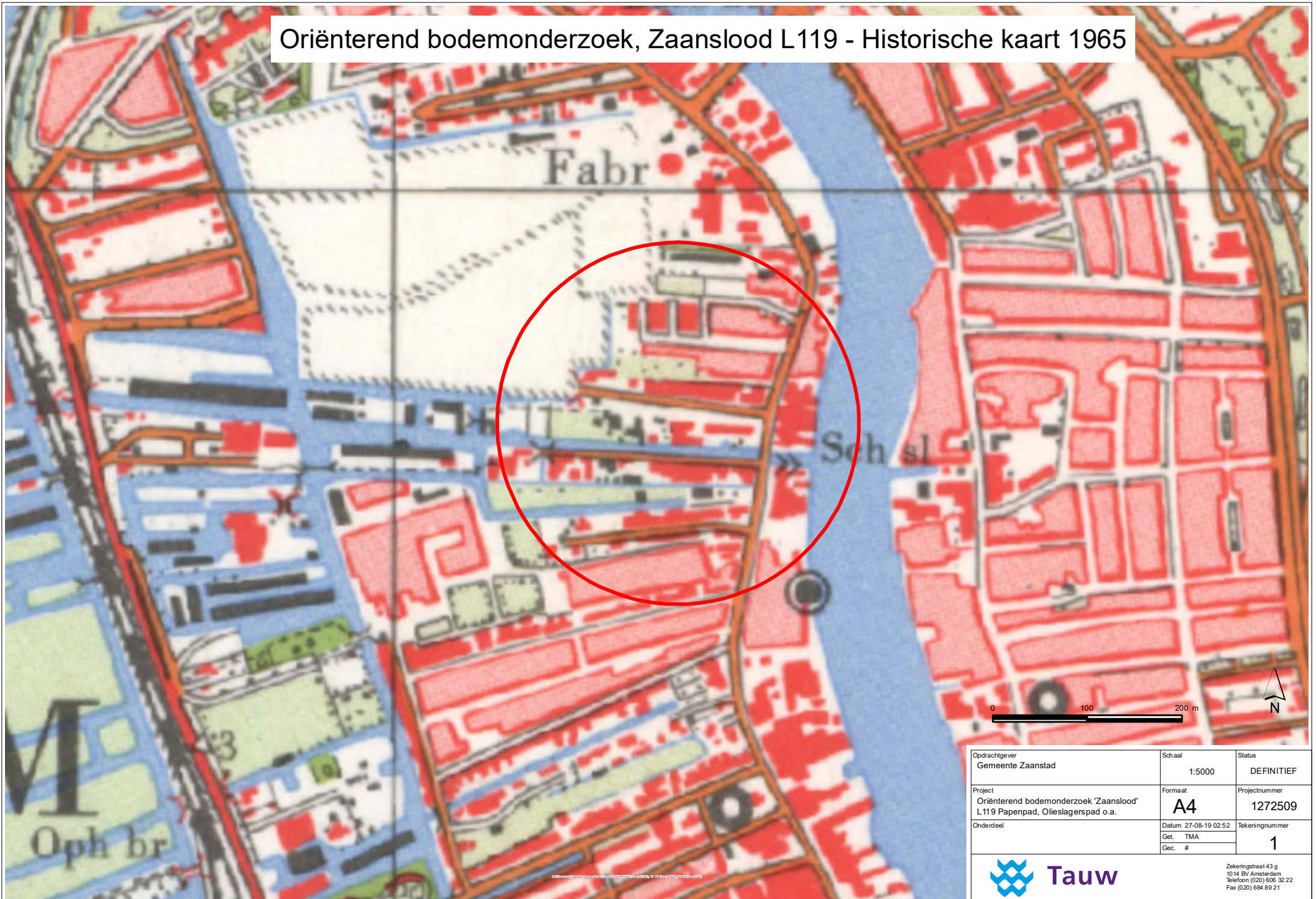
Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:5000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanlood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat A4	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum 27-08-19 02:52	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Get. #	



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



Oriënterend bodemonderzoek, Zaanlood L119 - Historische kaart 1965



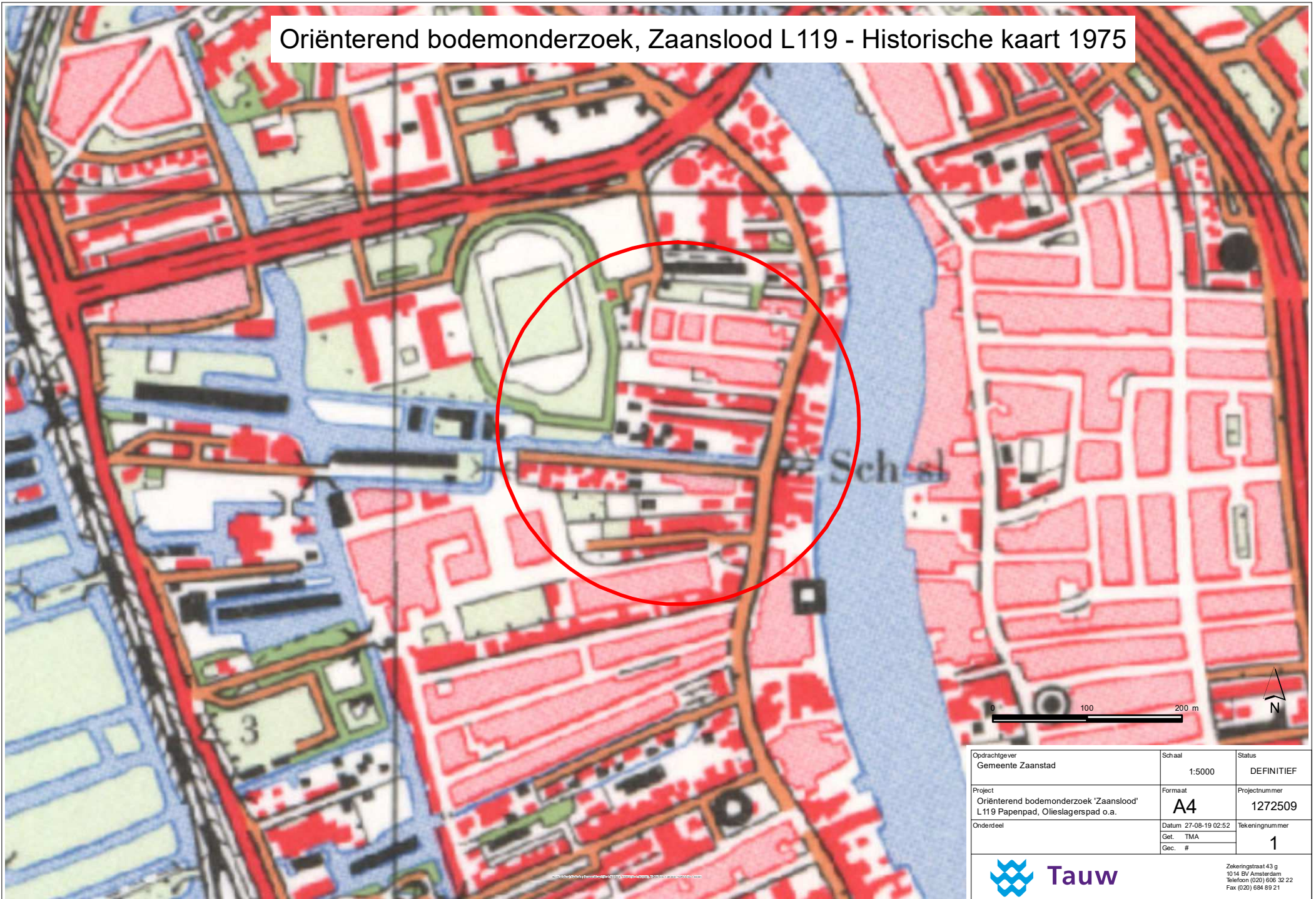
Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:5000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanslood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat A4	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum 27-08-19 02:52	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Get. #	



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



# Oriënterend bodemonderzoek, Zaanlood L119 - Historische kaart 1975



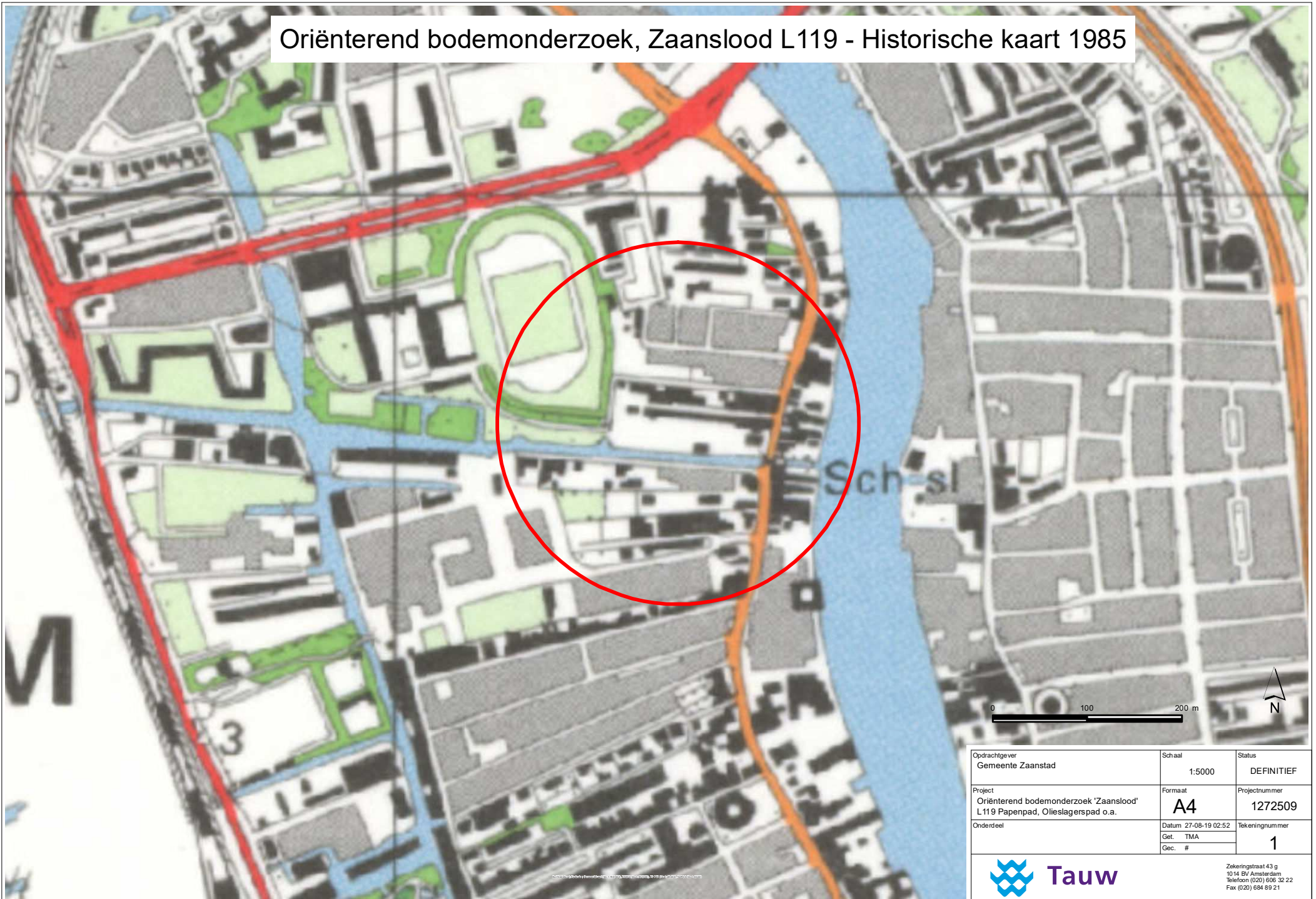
Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:5000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanlood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat A4	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum 27-08-19 02:52	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Geec. #	



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



# Oriënterend bodemonderzoek, Zaanlood L119 - Historische kaart 1985



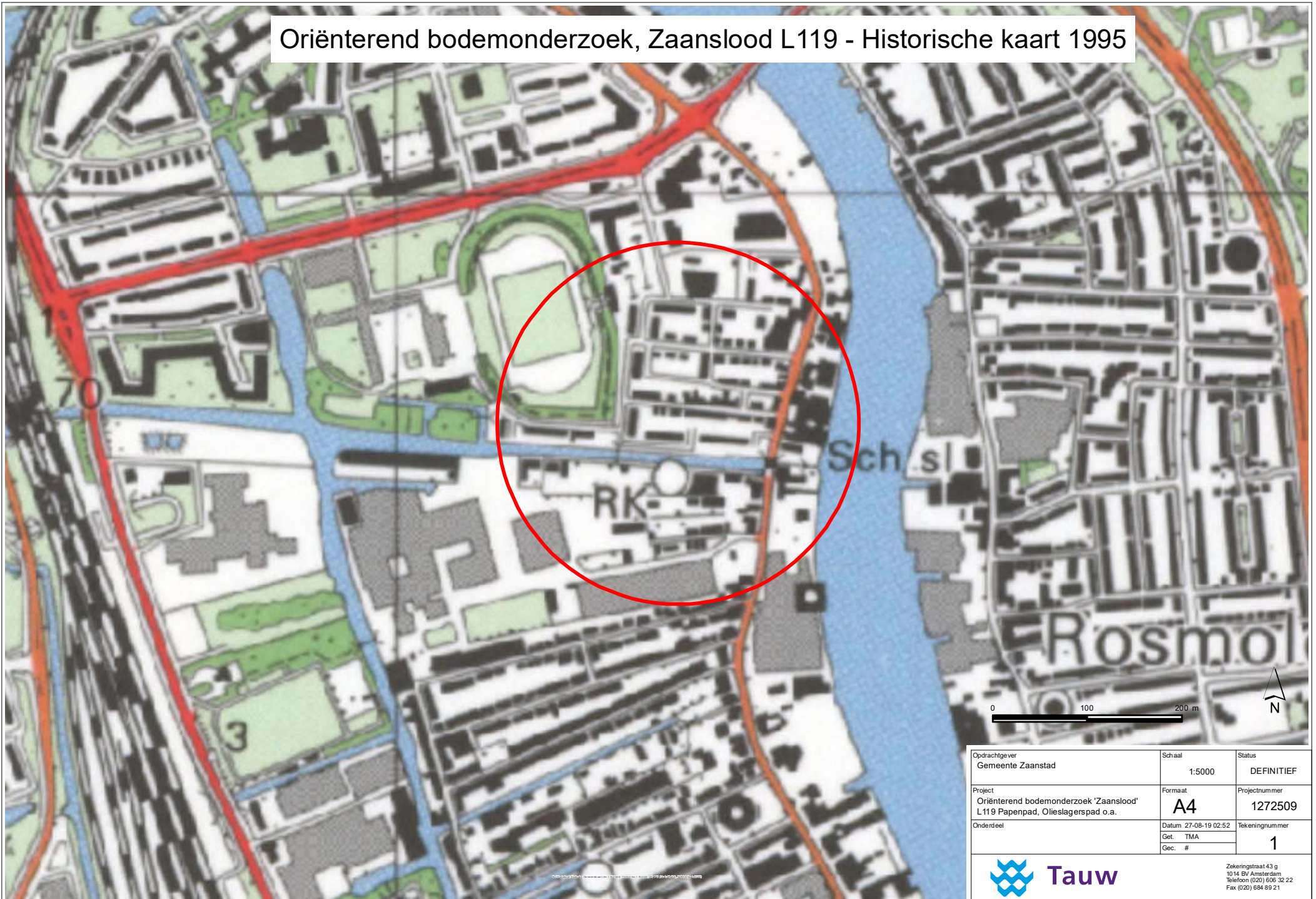
Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:5000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanlood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat A4	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum 27-08-19 02:52	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Geec. #	



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



Oriënterend bodemonderzoek, Zaanlood L119 - Historische kaart 1995



Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:5000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanlood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat A4	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum 27-08-19 02:52	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Get. #	



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



Oriënterend bodemonderzoek, Zaanlood L119 - Historische kaart 2005



Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:5000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanlood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat A4	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum 27-08-19 02:52	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Geec. #	



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



## Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit

Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn 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 uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

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

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

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.

De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

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

### **Bodemvochtcorrectie**

Bij het met de XRF meten van het loodgehalte in grondmonsters treedt een onderschatting van het loodgehalte op. 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 loodgehalte, 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 de volgende rapportages:

- "Statistische berekeningen bodemvochtcorrectie voor XRF XL3t gold+", Tauw, kenmerk R001-1206577IKR-V02-aa0-NL, 25 maart 2019
- "Statistische berekeningen bodemvochtcorrectie voor XRF XL5", Tauw, kenmerk R002-1206577IKR-V02-aa0-NL, 25 maart 2019

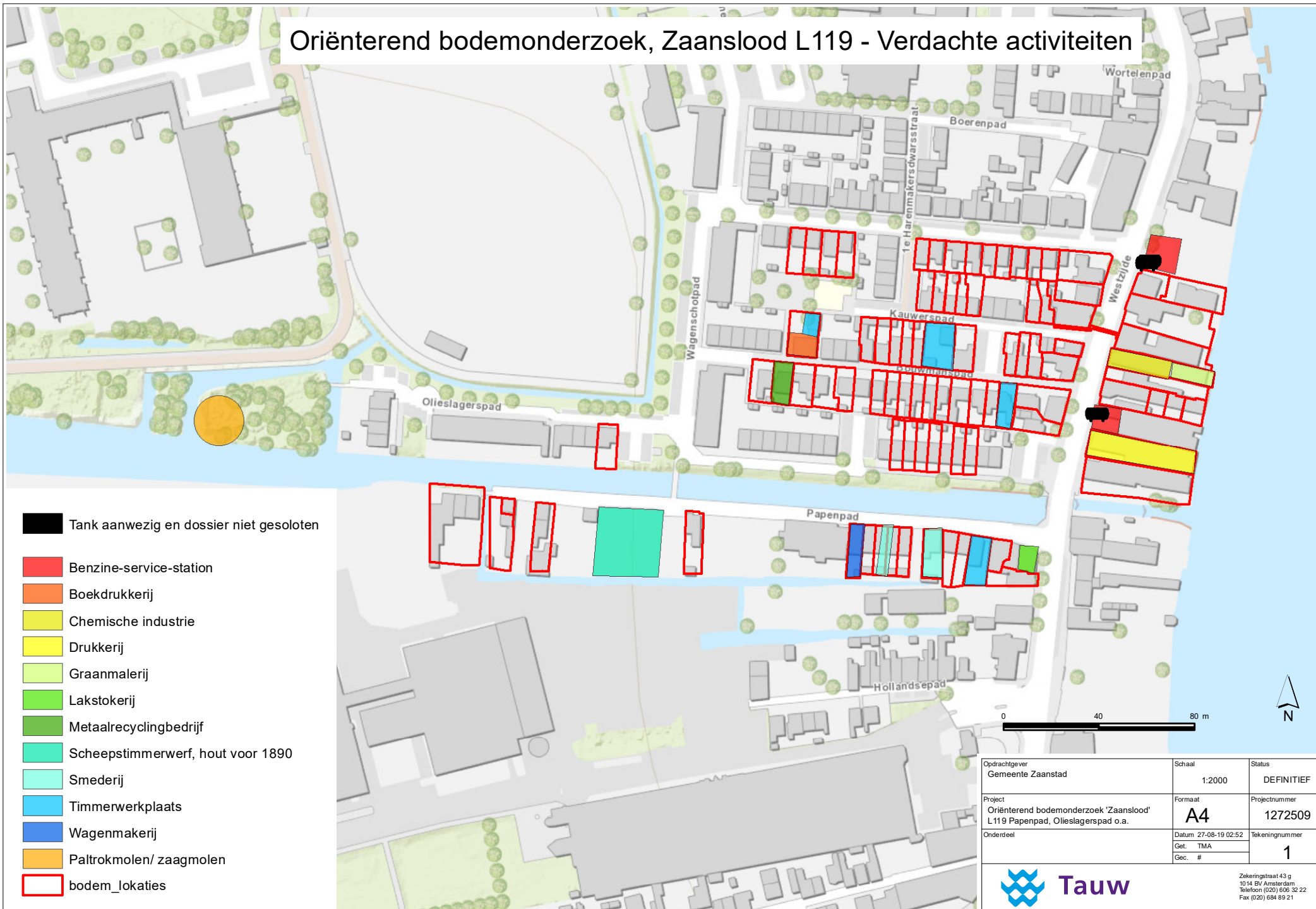


## **Bijlage 4**

## **Verdachte activiteiten**



# Oriënterend bodemonderzoek, Zaanlood L119 - Verdachte activiteiten



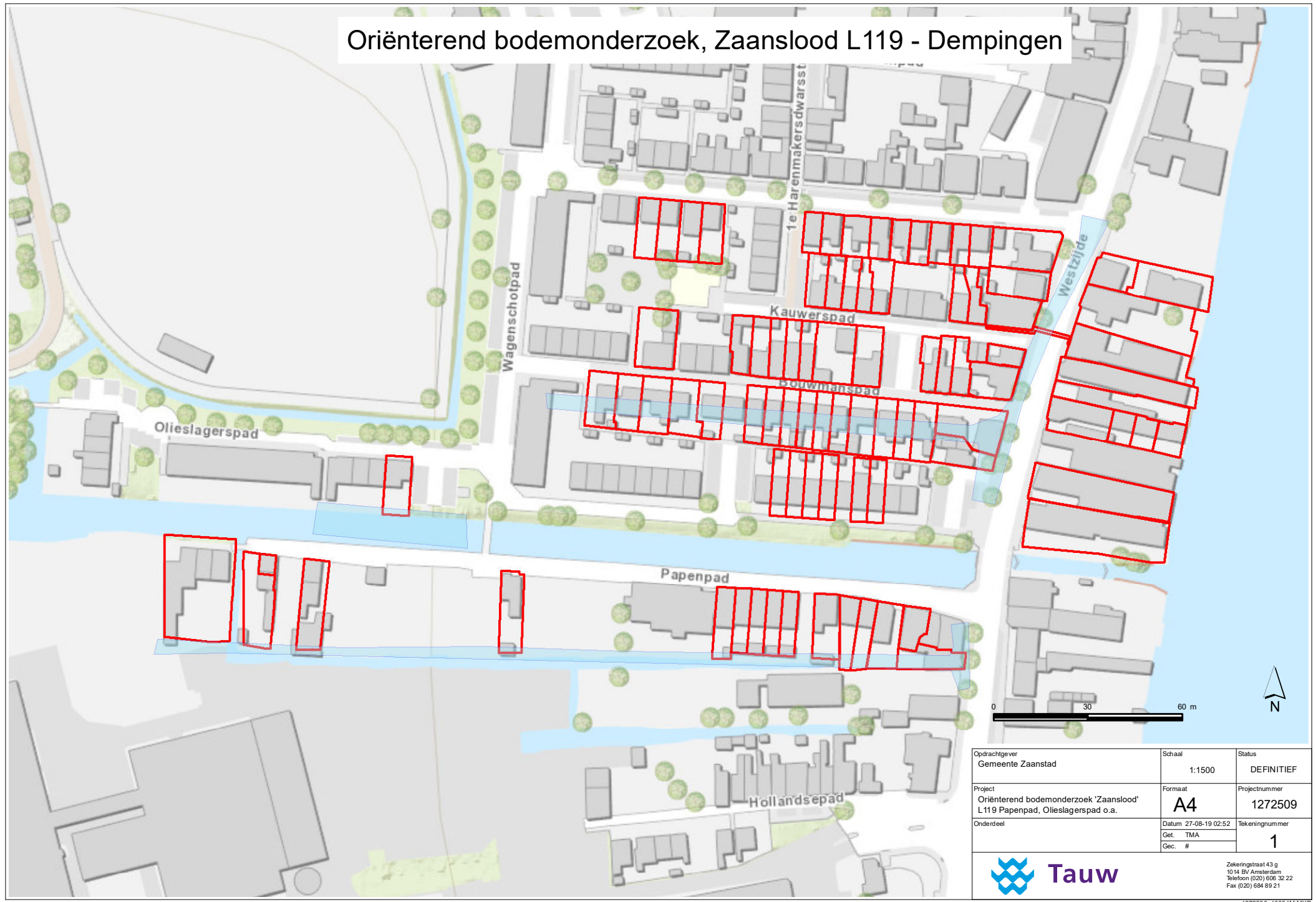
- Tank aanwezig en dossier niet gesloten
- Benzine-service-station
- Boekdrukkerij
- Chemische industrie
- Drukkerij
- Graanmalerij
- Lakstokerij
- Metaalrecyclingbedrijf
- Scheepstimmerwerf, hout voor 1890
- Smederij
- Timmerwerkplaats
- Wagenmakerij
- Paltrokmolens/zaagmolens
- bodem\_lokaties

Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:2000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanlood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat A4	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum 27-08-19 02:52	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Ge. #	



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

# Oriënterend bodemonderzoek, Zaanlood L119 - Dempingen



Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1500	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanlood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat <b>A4</b>	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum 27-08-19 02:52	Tekeningnummer
	Get. TMA	<b>1</b>
	Ge. #	



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



## **Bijlage 5**

## **Situering monsternamepunten**



# Oriënterend bodemonderzoek, Zaanslood L119 - Situering monsterpunten



- Boringen 1272509 L119
- ▭ bodem\_lokaties

Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1300	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanslood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat <b>A4</b>	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum: 27-08-19 02:52 Get. TMA Gec. #	Tekeningnummer <b>1</b>



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



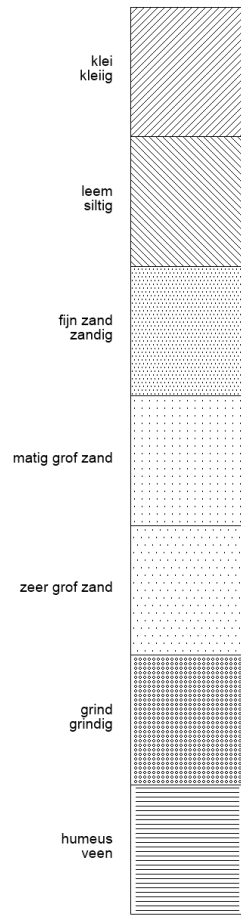


## **Bijlage 6**

## **Boorprofielen**

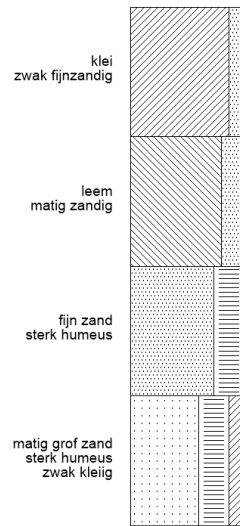
# Legenda boorprofielen

1 01-01-2013



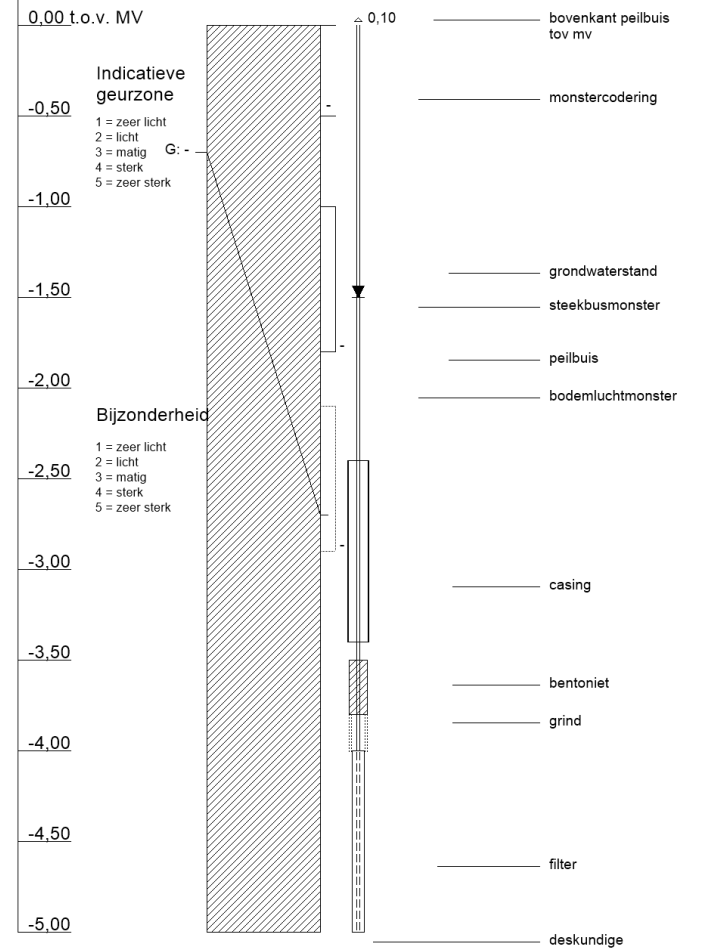
Tauw bv

2 01-01-2013



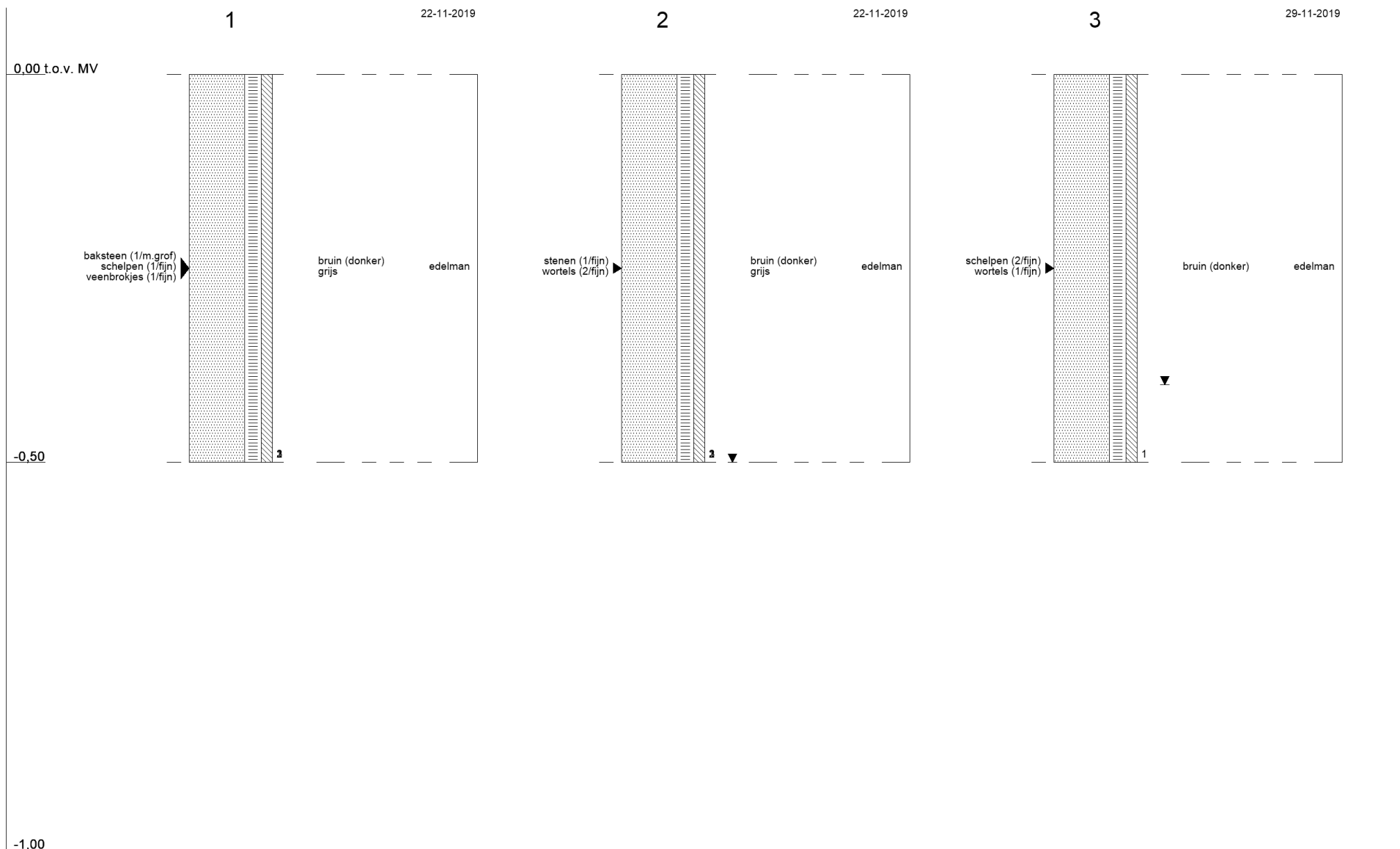
Tauw bv

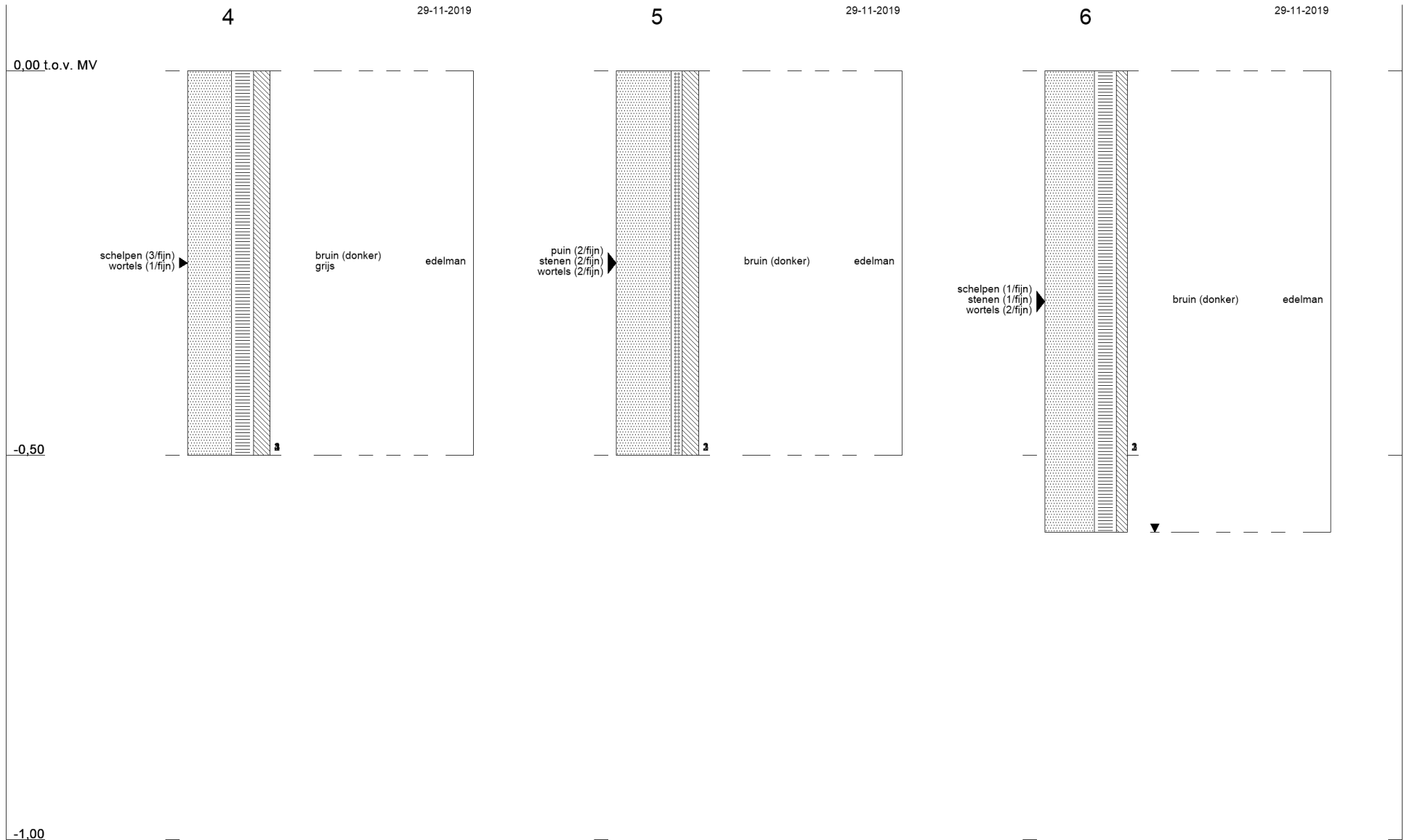
3 01-01-2013

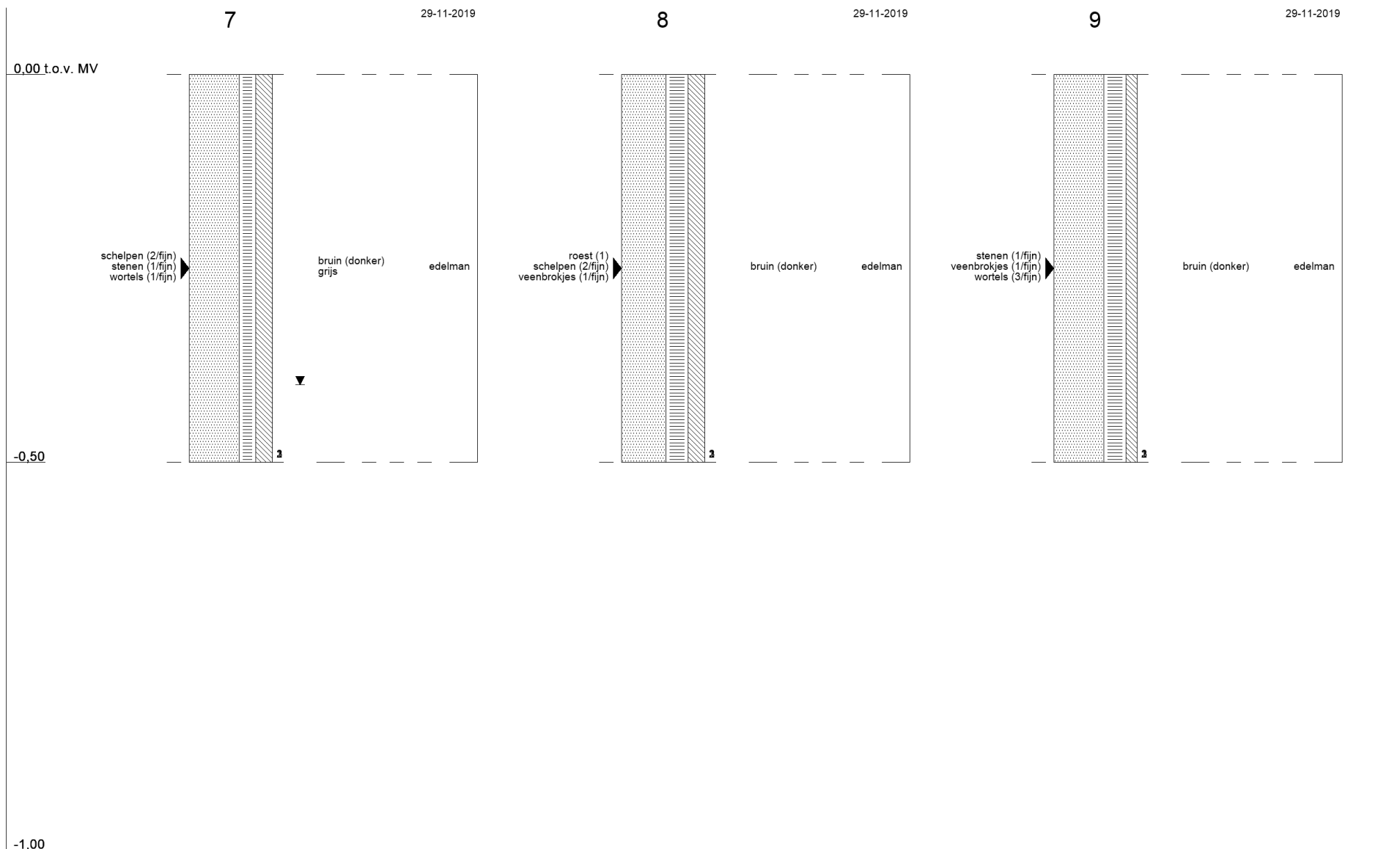


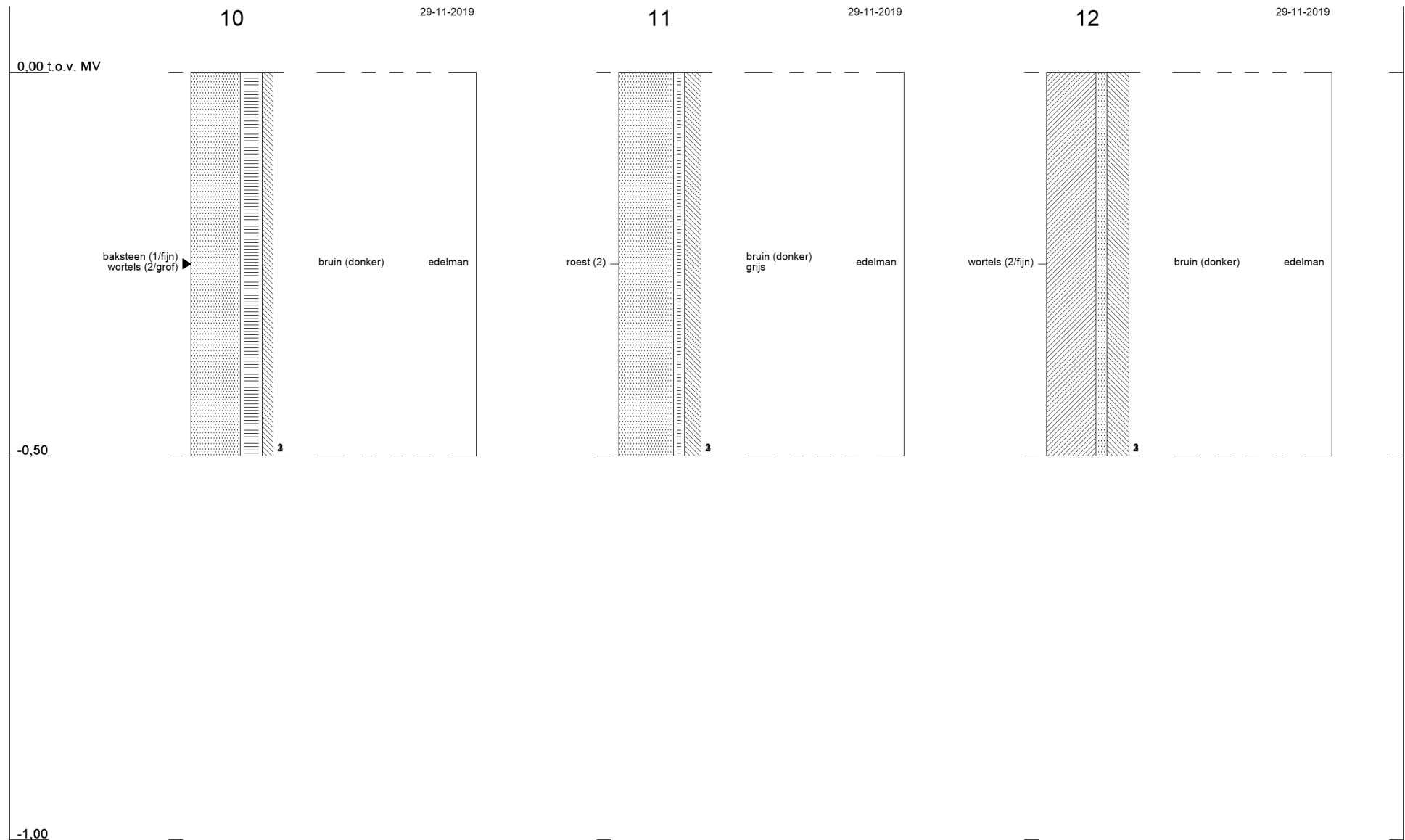
Tauw bv

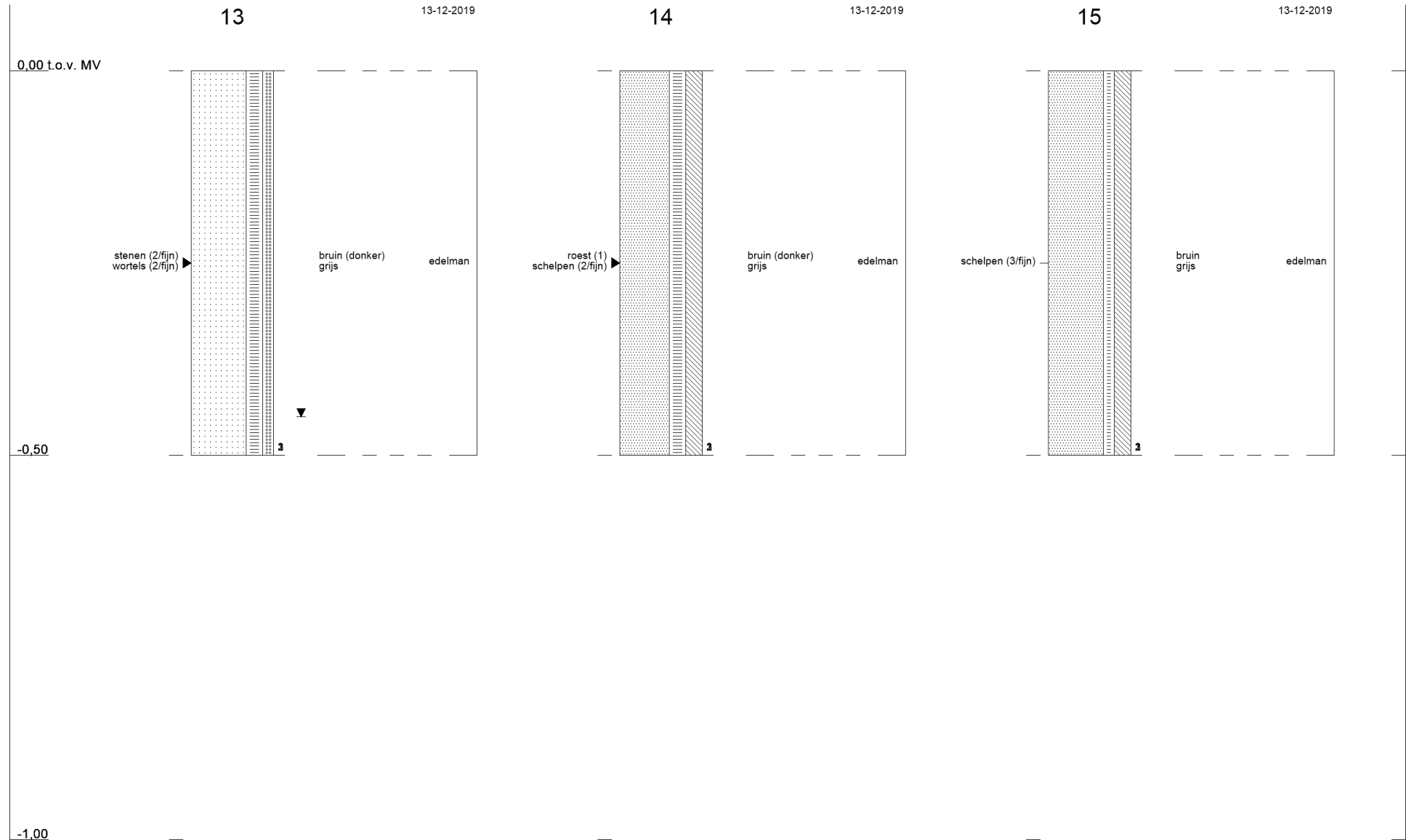


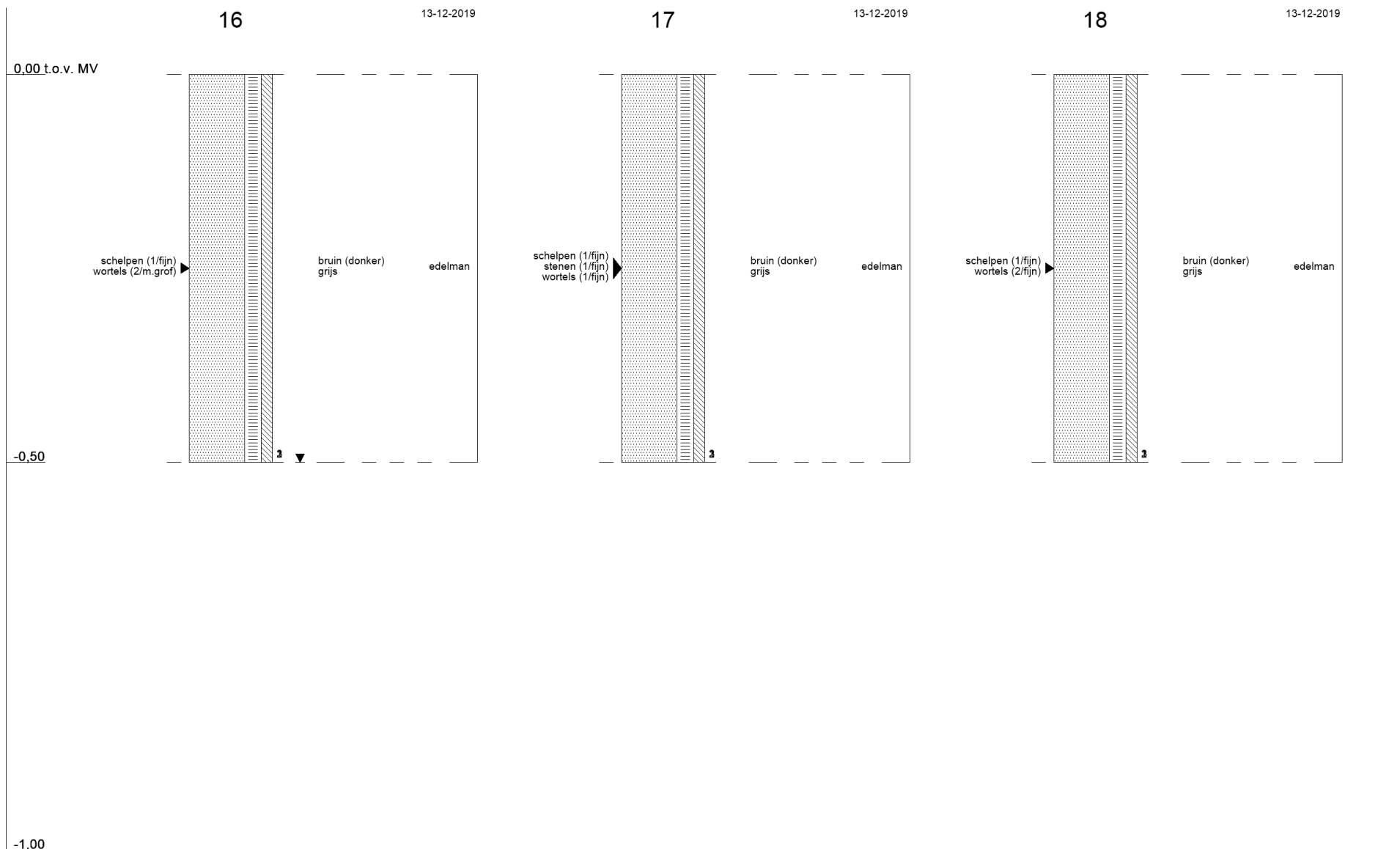




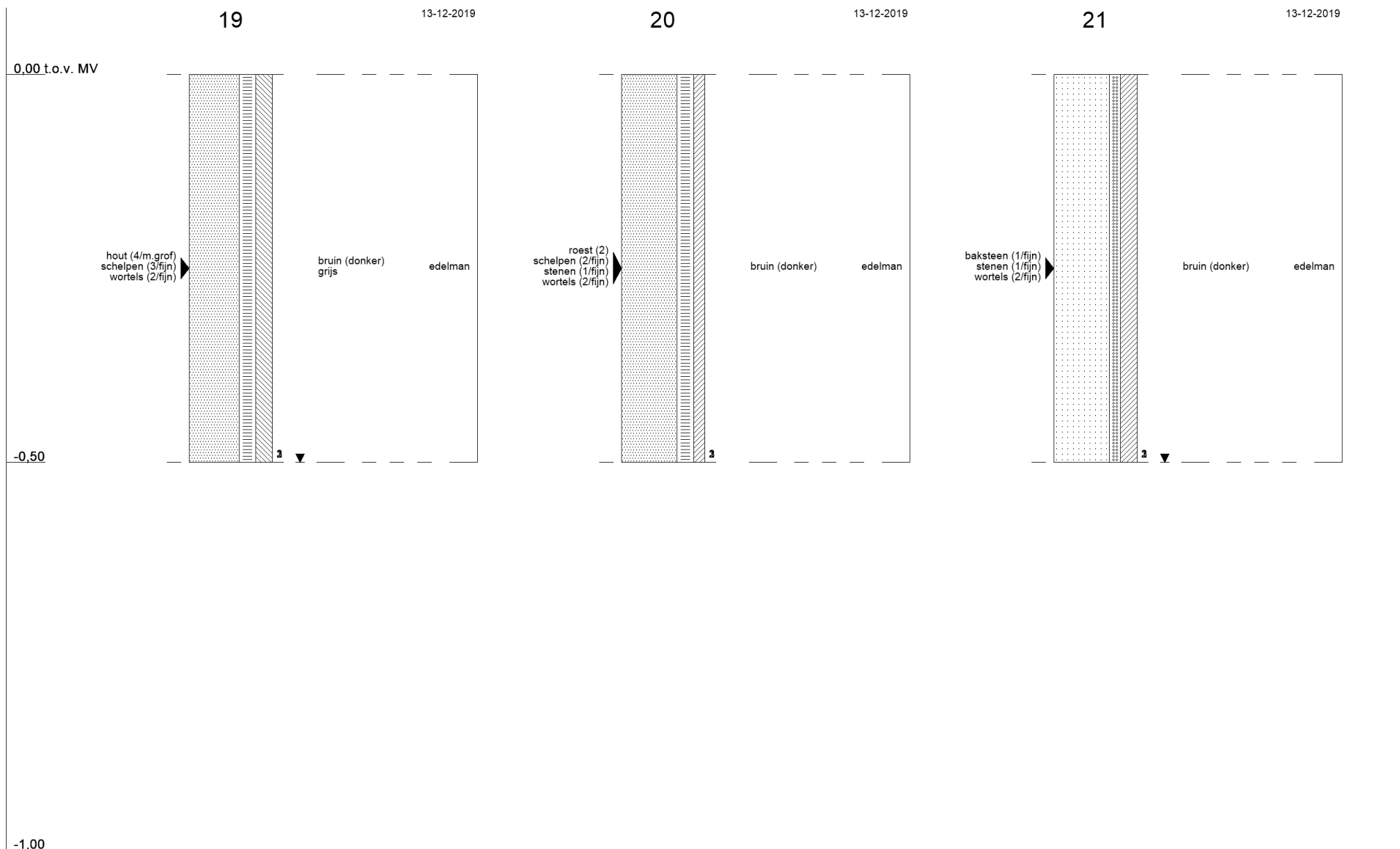


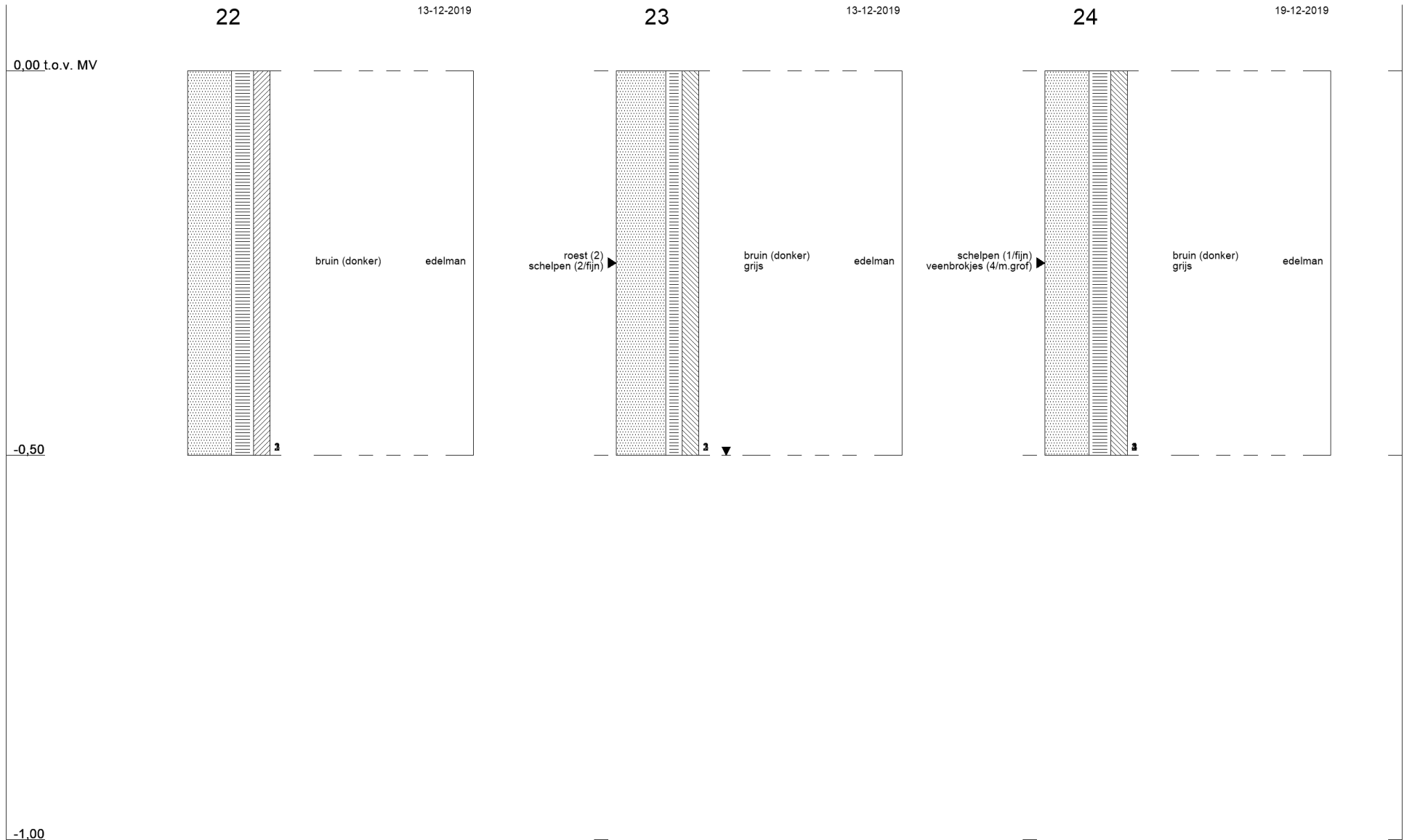


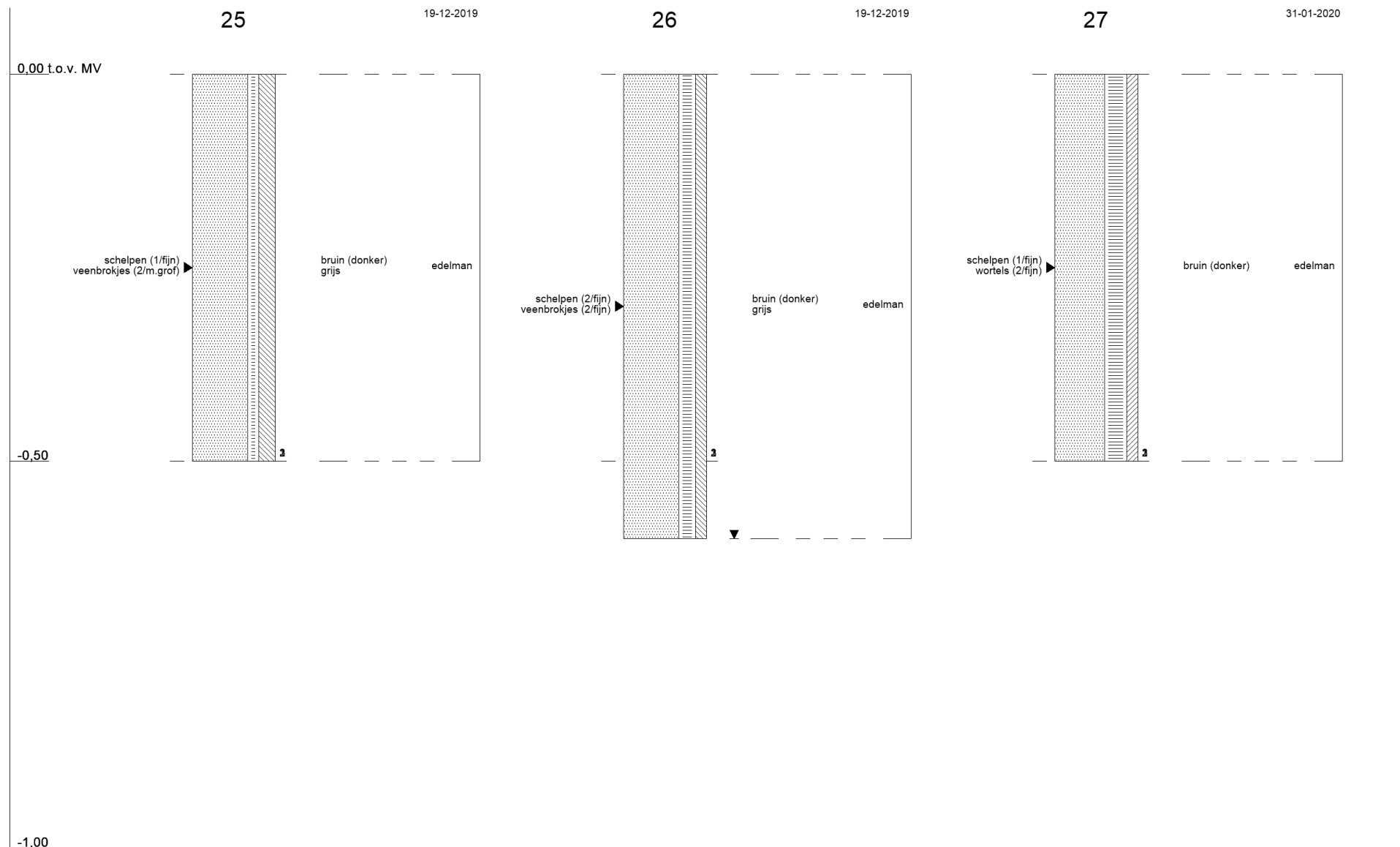


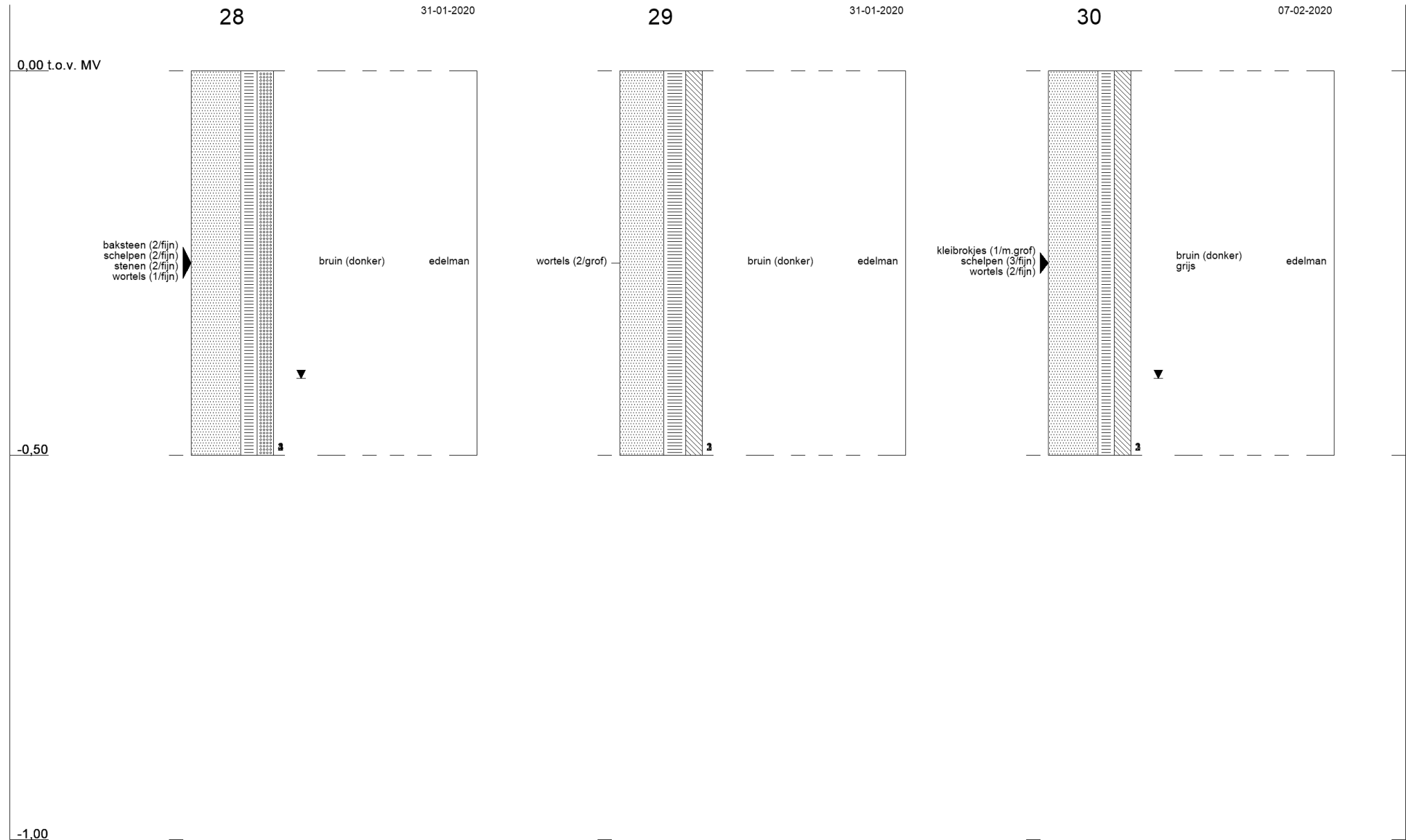


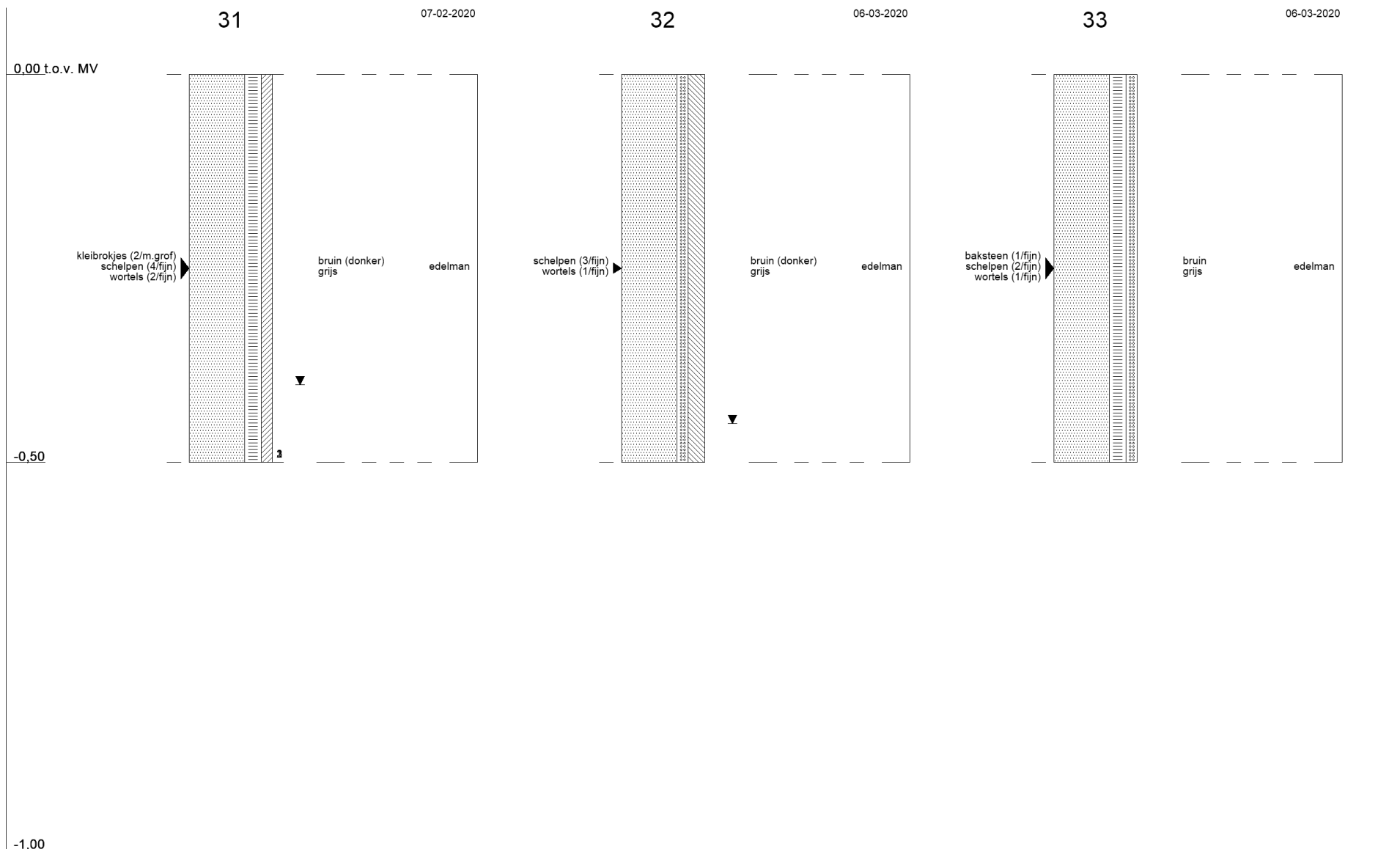














## **Bijlage 7**

## **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 JECFA<sup>6</sup> 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 8**

## **Bodemvochtcorrectie XRF XL5**





# Tauw

## **Statistische berekeningen bodenvochtcorrectie voor XRF XL5**

**25 maart 2019**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Statistische berekeningen bodemvochtcorrectie voor XRF XL5
<b>Opdrachtgever</b>	Tauw bv
<b>Projectleider</b>	Marion Miltenburg
<b>Auteur(s)</b>	Ilona van der Kroef MSc.
<b>Tweede lezer</b>	Marion Miltenburg, Edward Wacker
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	Edward Wacker en Pascal Spierings
<b>Projectnummer</b>	1206577
<b>Aantal pagina's</b>	7
<b>Datum</b>	25 maart 2019
<b>Handtekening</b>	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 bodemlood<sup>1</sup> 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.

<sup>1</sup> 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

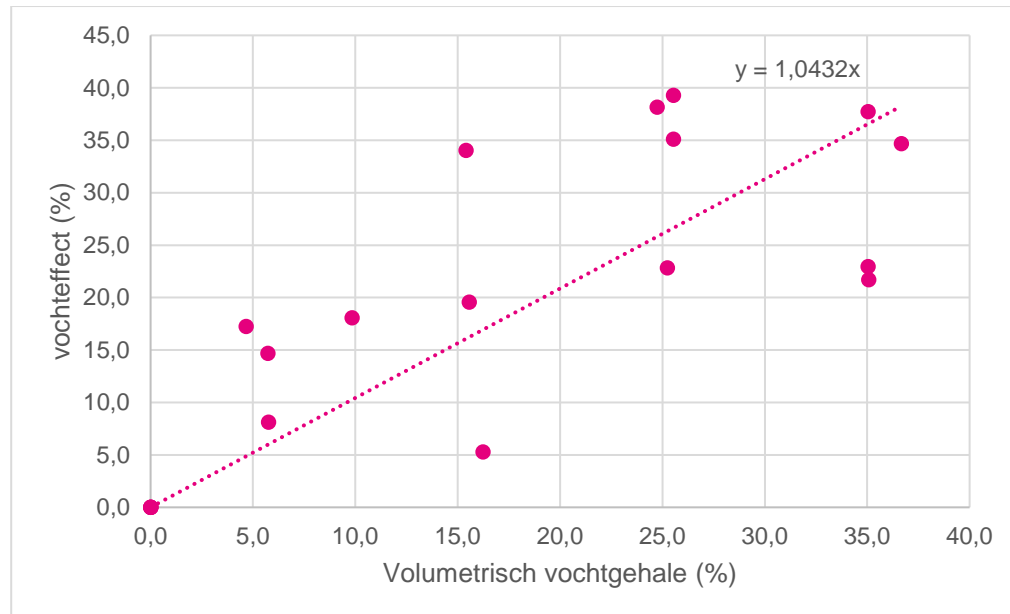
Door middel van de aanpak die in hoofdstuk 3 is beschreven is een dataset verzameld voor de bepaling van de bodemvochtcorrectiecurve voor XRF-meter.

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)
0	986,46		
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.

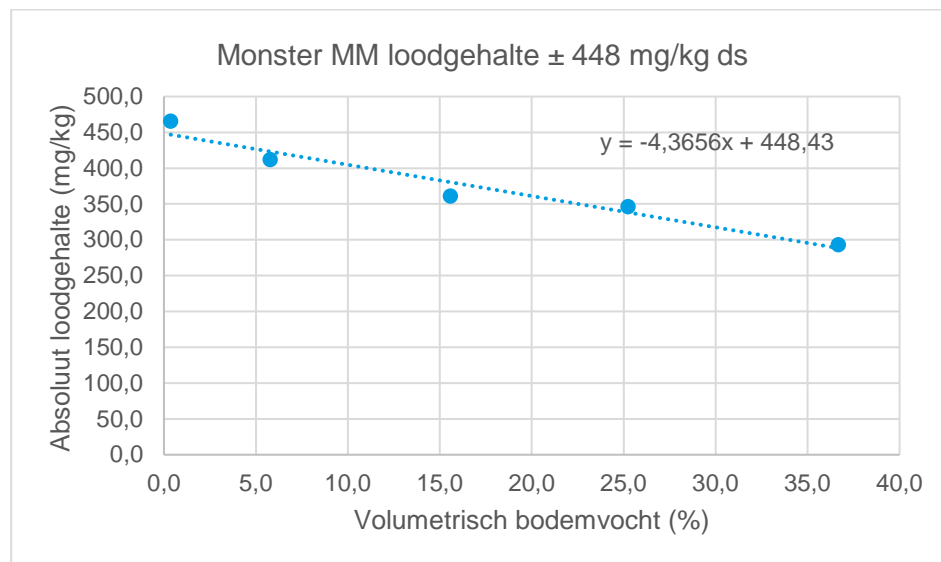
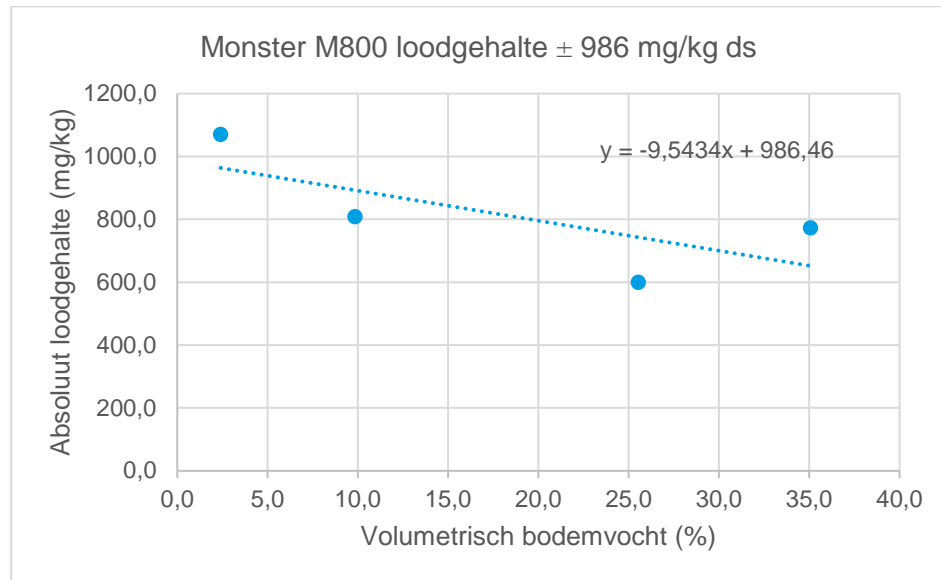
Volumetrisch bodemvocht (%)	Gemiddeld absoluut loodgehalte (mg/kg)	Mediaan absoluut loodgehalte (mg/kg)	Standard deviatie (mg/kg)
0,0	140,2	133,8	27,4
4,7	116,1	114,4	8,0
15,4	92,5	93,5	10,3
24,7	86,7	92,3	15,5
35,0	87,4	87,5	9,9

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)
0,0	448,43		
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 9 Samenvatting standaardpakket analyse

(Meng) monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)
MM8	18-1, 19-1	0-0,5	fijn zand	Cd, Hg, PAK, PCB	Zn	Ba, Pb	Niet toepasbaar

# Toepassing op landbodem

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

## Bijlage 10 Toetsingsresultaten standaardpakket analyse

Monsteromschrijving	MM8	
Diepte (m -mv)	0-0,5	
Lutum (%)	25	
Organisch stof (%)	10	
Eenheid	mg/kg Ds	
<b>METALEN</b>		
barium (Ba)	1481	(38)
cadmium (Cd)	0,749	+
kobalt (Co)	12,4	-
koper (Cu)	34,7	-
kwik (Hg)	0,415	+
lood (Pb)	1762	+++
molybdeen (Mo)	< 1,05	-
nikkel (Ni)	24,5	-
zink (Zn)	612	++
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
PAK (10 van VROM)	6,85	+
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
PCB (som 7)	0,0435	+
<b>OVERIGE STOFFEN</b>		
minerale olie (C10-C40)	153	-



## Bijlage 11

## Analysecertificaten lood



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

## Analyscertificaat

Datum: 27-Nov-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019175549/1
Uw project/verslagnummer	1272509
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmanspad-Papenpad
Uw ordernummer	419514
Monster(s) ontvangen	22-Nov-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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	1272509	Certificaatnummer/Versie	2019175549/1
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmansp	Startdatum	22-Nov-2019
Uw ordernummer	419514	Rapportagedatum	27-Nov-2019/07:54
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) 69.9

### Metalen

S Lood (Pb) mg/kg ds 82

### Nr. Monsteromschrijving

1 MM1

### Datum monstername

22-Nov-2019 00:00

### Monster nr.

11064140

### Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

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

Akkoord  
Pr.coörd.







**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019175549/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11064140	MM1-1	1-1	0	50	0537846666	MM1
11064140	MM2-2	2-1	0	50	0537846629	MM1



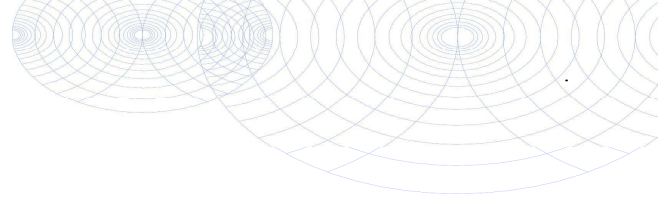
**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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 2019175549/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
<b>Metalen</b>			
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 2019.



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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. Marloes Tump  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 05-Dec-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019180340/1
Uw project/verslagnummer	1272509
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmanspad-Papenpad
Uw ordernummer	419895
Monster(s) ontvangen	29-Nov-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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	1272509	Certificaatnummer/Versie	2019180340/1
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmansp	Startdatum	02-Dec-2019
Uw ordernummer	419895	Rapportagedatum	05-Dec-2019/09:01
Monsternemer		Bijlage	A,C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	72.0	77.8	76.7	76.3	78.4
<b>Metalen</b>						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	56	360	560	38	160

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	12-1	29-Nov-2019 00:00	11080701
2	MM2	29-Nov-2019 00:00	11080702
3	MM3	29-Nov-2019 00:00	11080703
4	MM4	29-Nov-2019 00:00	11080704
5	MM5	29-Nov-2019 00:00	11080705

**Akkoord  
Pr.coörd.**

VA

Eurofins Analytico B.V.

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

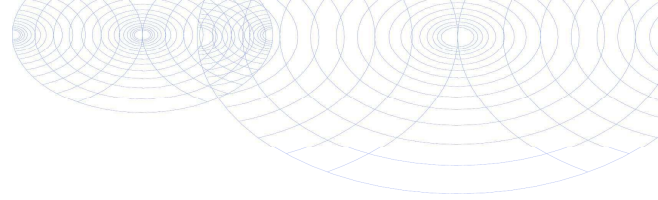
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

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

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





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019180340/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11080701	DM1		0	50	0537846878	12-1
11080702	DM1 - 1		0	50	0537846628	MM2
11080702	DM2 - 2		0	50	0537846762	MM2
11080703	DM1 - 1		0	50	0537847025	MM3
11080703	DM2 - 2		0	50	0537846871	MM3
11080704	DM1 - 1		0	50	0537847028	MM4
11080704	DM2 - 2		0	50	0537846768	MM4
11080705	DM1 - 1		0	50	0537847032	MM5
11080705	DM2 - 2		0	50	0537846874	MM5
11080705	DM3 - 3		0	50	0537846872	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 2019180340/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
<b>Metalen</b>			
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 2019.



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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. Marloes Tump  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 18-Dec-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019189585/1
Uw project/verslagnummer	1272509
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmanspad-Papenpad
Uw ordernummer	420760
Monster(s) ontvangen	13-Dec-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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	1272509	Certificaatnummer/Versie	2019189585/1
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmansp	Startdatum	16-Dec-2019
Uw ordernummer	420760	Rapportagedatum	18-Dec-2019/16:11
Monsternemer		Bijlage	A,C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	78.5	75.3	75.2	72.2	73.1
<b>Metalen</b>						
S Lood (Pb)	mg/kg ds	150	190	1100	360	280

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM6	13-Dec-2019 00:00	11111148
2	MM7	13-Dec-2019 00:00	11111149
3	MM8	13-Dec-2019 00:00	11111150
4	MM9	13-Dec-2019 00:00	11111151
5	MM10	13-Dec-2019 00:00	11111152

**Akkoord  
Pr.coörd.**

VA

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

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



TESTEN  
RvA L010



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019189585/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11111148	DM1 - 1		0	50	0537846240	MM6
11111148	DM2 - 2		0	50	0537846230	MM6
11111148	DM3 - 3		0	50	0537846239	MM6
11111149	DM1 - 1		0	50	0537846245	MM7
11111149	DM2 - 2		0	50	0537846890	MM7
11111150	DM1 - 1		0	50	0537846237	MM8
11111150	DM2 - 2		0	50	0537846241	MM8
11111151	DM1 - 1		0	50	0537846663	MM9
11111151	DM2 - 2		0	50	0537846646	MM9
11111152	DM1 - 1		0	50	0537846694	MM10
11111152	DM2 - 2		0	50	0537716843	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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019189585/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
<b>Metalen</b>			
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 2019.



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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. Marloes Tump  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 24-Dec-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019193036/1
Uw project/verslagnummer	1272509
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmanspad-Papenpad
Uw ordernummer	421030
Monster(s) ontvangen	19-Dec-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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	1272509	Certificaatnummer/Versie	2019193036/1
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmansp	Startdatum	20-Dec-2019
Uw ordernummer	421030	Rapportagedatum	24-Dec-2019/08:45
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) 76.3

### Metalen

S Lood (Pb) mg/kg ds 210

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM11	19-Dec-2019 00:00	11122511

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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

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 2019193036/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11122511	DM1 - 1		0	50	0537846411	MM11
11122511	DM2 - 2		0	50	0537846417	MM11



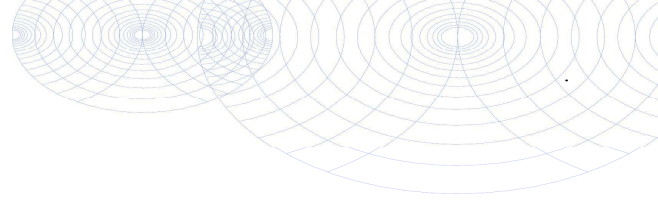
**Eurofins Analytico B.V.**

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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 2019193036/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
<b>Metalen</b>			
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 2019.



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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. Fleur van Langen MSc  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 04-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020015730/1
Uw project/verslagnummer	1272509
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmanspad-Papenpad
Uw ordernummer	423027
Monster(s) ontvangen	31-Jan-2020

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	1272509	Certificaatnummer/Versie	2020015730/1
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmansp	Startdatum	31-Jan-2020
Uw ordernummer	423027	Rapportagedatum	04-Feb-2020/11:02
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) 64.4

### Metalen

S Lood (Pb) mg/kg ds 410

### Nr. Monsteromschrijving

1 MM12

### Datum monstername

31-Jan-2020 00:00

### Monster nr.

11177787

### 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

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 2020015730/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11177787	DM1 - 1	27 (0,0-0,5)	0	50	0537844721	MM12
11177787	DM2 - 2	28 (0,0-0,5)	0	50	0537844710	MM12
11177787	DM3 - 3	29 (0,0-0,5)	0	50	0537844740	MM12



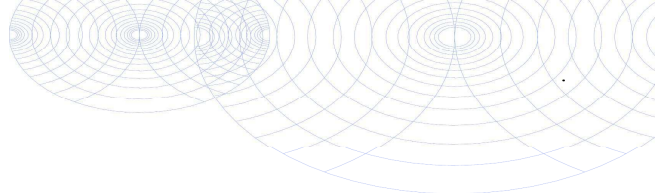
**Eurofins Analytico B.V.**

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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 2020015730/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
<b>Metalen</b>			
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 2019.



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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. Marloes Tump  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 12-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020020682/1
Uw project/verslagnummer	1272509
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmanspad-Papenpad
Uw ordernummer	423665
Monster(s) ontvangen	07-Feb-2020

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	1272509	Certificaatnummer/Versie	2020020682/1
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmansp	Startdatum	10-Feb-2020
Uw ordernummer	423665	Rapportagedatum	12-Feb-2020/08:17
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) 75.6

### Metalen

S Lood (Pb) mg/kg ds 220

### Nr. Monsteromschrijving

1 MM13

### Datum monstername

07-Feb-2020 00:00

### Monster nr.

11193209

### Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

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

Akkoord  
Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020020682/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11193209	DM1 - 1	30 (0,0-0,5)	0	50	0537846550	MM13
11193209	DM2 - 2	31 (0,0-0,5)	0	50	0537846542	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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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 2020020682/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
<b>Metalen</b>			
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 2019.



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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 12**

## **Analysecertificaat standaardpakket**

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

## Analyscertificaat

Datum: 27-Dec-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019191701/1
Uw project/verslagnummer	1272509
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmanspad-Papenpad
Uw ordernummer	420935
Monster(s) ontvangen	13-Dec-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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	1272509	Certificaatnummer/Versie	2019191701/1
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmansp	Startdatum	19-Dec-2019
Uw ordernummer	420935	Rapportagedatum	27-Dec-2019/11:56
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)	75.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.9
	Gloeirest	% (m/m) ds	94.9
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.0

### Metalen

S	Barium (Ba)	mg/kg ds	430
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.50
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	19
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.30
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.1
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	1200
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	290

### Minerale olie

	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	9.9
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	33
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	21
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6.5
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	75
	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	0.0018

### Nr. Monsteromschrijving

1	MM8	<b>Datum monstername</b>	13-Dec-2019 00:00	<b>Monster nr.</b>	11118087
---	-----	--------------------------	-------------------	--------------------	----------

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

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





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1272509	Certificaatnummer/Versie	2019191701/1
Uw projectnaam	ZR, L119, Harenmakersstraat-Bouwmansp	Startdatum	19-Dec-2019
Uw ordernummer	420935	Rapportagedatum	27-Dec-2019/11:56
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	0.0016
S PCB 138	mg/kg ds	0.0061 <sup>1)</sup>
S PCB 153	mg/kg ds	0.0063
S PCB 180	mg/kg ds	0.0041
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.021

### Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.56
S Anthraceen	mg/kg ds	0.34
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.7
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.0
S Chryseen	mg/kg ds	0.98
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.44
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.81
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.45
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.53
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	6.9

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM8	13-Dec-2019 00:00	11118087

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

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





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019191701/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11118087	DM1 - 1		0	50	0537846237	MM8
11118087	DM2 - 2		0	50	0537846241	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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://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 2019191701/1**

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://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 2019191701/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
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 gw. NEN 5753
<b>Metalen</b>			
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
<b>Minerale olie</b>			
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
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	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 2019.



**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2019191701/1**

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.**

11118087

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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).

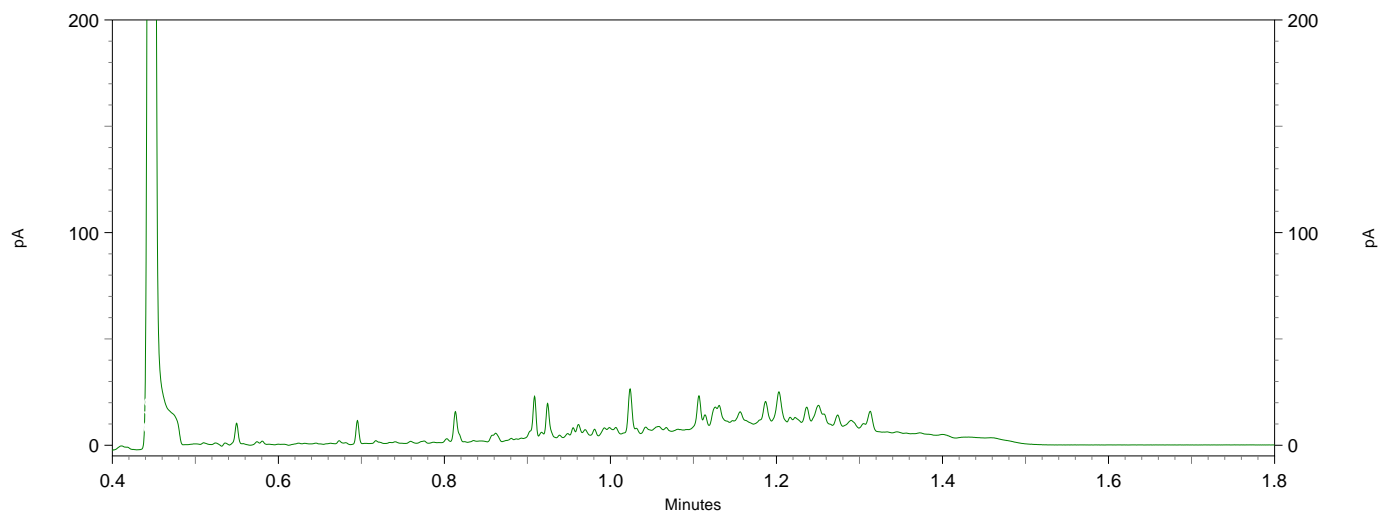
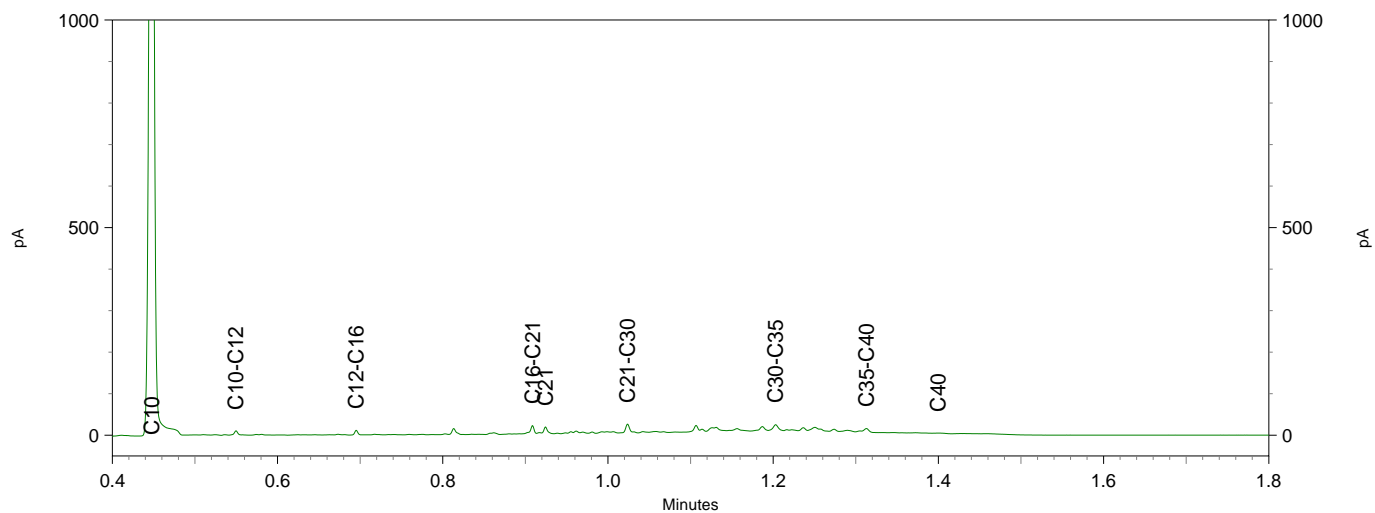
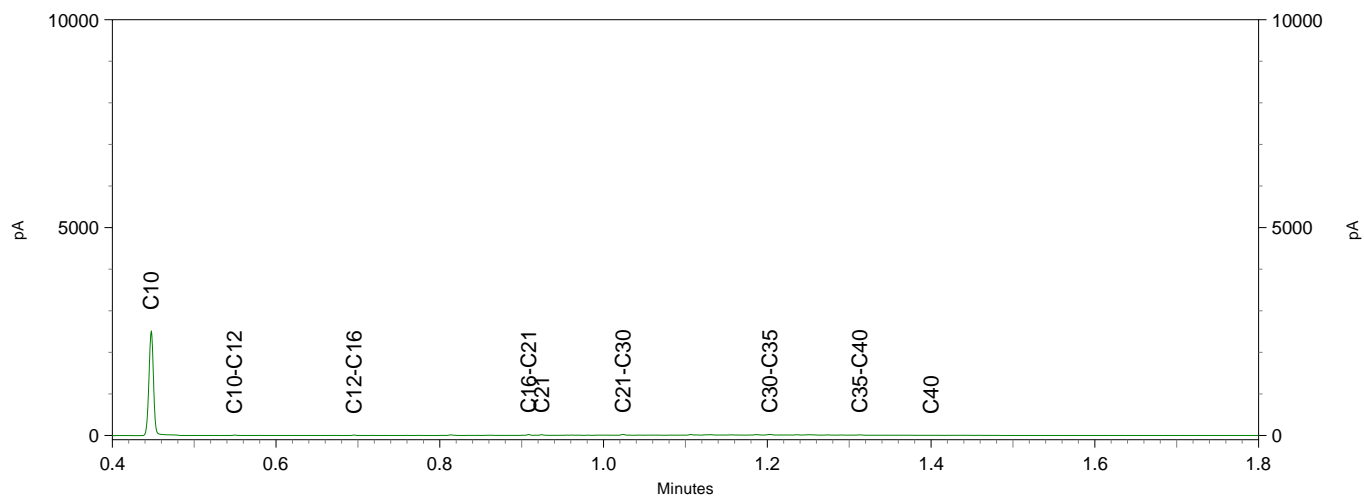
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11118087

Certificate no.:2019191701

Sample description.: MM8

V





## Bijlage 13

## Situatietekening conclusies bij huidig gebruik

# Oriënterend bodemonderzoek, Zaanlood L119 - Verontreinigingssituatie



- Gebruiksadviezen van toepassing
- Geen maatregelen van toepassing
- bodem\_lokaties

Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1300	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanlood' L119 Papenpad, Olieslagerspad o.a.	Formaat <b>A4</b>	Projectnummer 1272509
Onderdeel	Datum: 27-08-19 02:52 Get. TMA Gec. #	Tekeningnummer <b>1</b>



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