



**Tauw**




**Oriënterend bodemonderzoek Zaanstroom,  
Oostzijde 196c-200c, Kweekkerstraat 2-20 en  
Veevingstraat 4-68 en 31-61**

**Cluster L019 locatiecode: BI047908758**

**27 augustus 2019**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood, Oostzijde 196c-200c, Kweekerstraat 2-20 en Veeringstraat 4-68 en 31-61 Cluster L019 locatiecode: BI047908758
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Zaanstad
<b>Projectleider</b>	Fabiola van der Pol - Otto
<b>Auteur(s)</b>	Marloes Tump
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	M. (Marvin) Soepijan, Tauw b.v. (certificaatnr. K54913)
<b>Projectnummer</b>	1268844
<b>Aantal pagina's</b>	19 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	27 augustus 2019
<b>Handtekening</b>	

## Colofon

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



## Inhoud

1	Inleiding .....	4
2	Vooronderzoek .....	5
2.1	Algemeen .....	5
2.2	Resultaten vooronderzoek .....	5
2.2.1	Voormalig en huidig bodemgebruik .....	5
2.2.2	Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie .....	7
2.3	Afbakening onderzoekslocatie en bepaling oppervlakten onverharde delen van tuinen ...	9
2.4	Conclusies vooronderzoek .....	11
3	Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden .....	12
3.1	Onderzoeksstrategie .....	12
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden .....	13
3.3	Veiligheid en kwaliteit .....	13
4	Resultaten .....	14
4.1	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen .....	14
4.2	Waarnemingen en gebruik tuinen .....	14
4.3	Resultaten onderzoek lood in grond .....	14
4.4	Resultaten onderzoek aanvullende analyses standaardpakket grond .....	17
5	Conclusies en aanbevelingen .....	18
Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Historische topografische kaarten	
Bijlage 3	Veiligheid en kwaliteit	
Bijlage 4	Verdachte activiteiten	
Bijlage 5	Situering monsternamepunten	
Bijlage 6	Boorprofielen	
Bijlage 7	Zaans saneringscriterium	
Bijlage 8	Bodemvochtcorrectie XL3 XRF	
Bijlage 9	Analysecertificaten lood	
Bijlage 10	Situatietekening conclusies bij huidig gebruik	
Bijlage 11	Foto's veldwerk	



## 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 Oostzijde 196c-200c, Kweekerstraat 2-20 en Veeringstraat 4-68 en 31-61 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 4A 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	Locatie	Type (UBI-code)	Start-Eind	Dossier	Verdacht op lood*
Gort- en rijstpellerijen, havermoutfabriek en overige grutten	Oostzijde 221	156102	1907 – Onbekend	HW/ZAANDAM/578	Nee
Verffabriek/ Lakfabriek	Oostzijde 219	24301	1897 - Onbekend	SA/ZAANDAM/1813-1945/448	Ja
Minerale productenfabriek	Oostzijde 219	24302	1943 – Onbekend	HW/ZAANDAM/1943	Nee
Vee- en mengvoederfabriek	Oostzijde 219	268203	1928 – Onbekend	HW/ZAANDAM/1475	Nee
Motorfietsenreparatiebedrijf	Oostzijde 198	504022	1963 – Onbekend	HW/ZAANDAM/2196	Ja
Timmerwerkplaats	Oostzijde 196	4542	1949 – Onbekend	HW/ZAANDAM/2023	Nee
Vulcaniseerinrichting	Oostzijde 192	24179	1931 – Onbekend	HW/ZAANDAM/1621	Nee
Autoreparatiebedrijf	Oostzijde 192	501044	1961 – Onbekend	AI/322/144	Ja
Benzine-service-station	Oostzijde 192	5050	1930 – Onbekend	HW/ZAANDAM/1573A	Ja
Papier- en kartonfabriek	Oostzijde 192	2112	1975 – Onbekend	DMB/0001/74/745	Nee
Timmerwerkplaats	Oostzijde 192	4542	1931 – Onbekend	AI/322/140	Nee
Blikwarenfabriek	Oostzijde 192	287201	1942 – Onbekend	HW/ZAANDAM/1941	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 de Zaanatlas blijken er een of meer boven- of ondergrondse tanks aanwezig te zijn (geweest). In tabel 2.2 staan de desbetreffende tanks en de status aangegeven. In bijlage 4B is een kaart van de onderzoekslocatie met de locatie van de tanks toegevoegd.

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

Adres	Status	Sanering	Dossier
Oostzijde 200	Gereinigd en verwijderd, KIWA	01-04-1999	Gesloten
Veevingstraat 57	Gereinigd en verwijderd, KIWA	29-08-2000	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, welk deels of geheel overlappen met de voor- en/of achtertuinen van de huizen binnen de onderzoekscontouren. De vermoedelijke ligging is in bijlage 4 op 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	Tuin	Onderzoek	Samenvatting: verontreiniging	Kenmerk, Datum	Relevant
Oostzijde 192b	Achterzijde	Aanvullend onderzoek	Licht verontreinigingen met minerale olie aangetoond in bovengrond. Sterke verontreiniging met minerale olie in ondergrond.	200701005, 26-02-2007	Nee
Oostzijde 192b	Inpandig	Verkennd onderzoek	Geen olie aangetoond in de grond. Grondwater is niet onderzocht.	170525, 30-05-2017	Nee
Oostzijde 192b		Aanvullend onderzoek	Lichte verontreiniging met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd. Asbestverdacht materiaal aangetroffen.	201738532, 03-11-2017	Nee
Oostzijde 200a, 200b en Veeringstraat 4	Achtertuintuin	Nader asbestonderzoek	Asbestverontreiniging aangetoond in de achtertuinen. 1 grond mengmonster samengesteld van de achtertuinen en geanalyseerd. Lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en PCB aangetoond. Voortuin niet meegenomen in het onderzoek, achtertuinen niet separaat geanalyseerd.	1205653KRX, 11-04-2012	Nee
Oostzijde 196d en 198	Achtertuintuin	Nader asbestonderzoek	Er sprake van een sterke bodemverontreiniging in de grond door asbest. In de bovengrond is een sterke verontreiniging met koper, lood en zink aanwezig (niet volledig afgeperkt).	4551244FOT, 21-03-2008	Nee
Oostzijde 219b	Achtertuintuin	Oriënterend bodemonderzoek	De bovengrond is licht verontreinigd met lood, zink, PAK, minerale olie en PCB. geen asbest aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd.	4464769FOT, 17-01-2007	Nee
Oostzijde 213-219	Voor- en achtertuintuin	Verkennd asbestonderzoek	Plaatselijk asbesthoudend in zandige ophooglaag. Nader asbestonderzoek aanbevolen.	201176, 28-12-2009	Nee



Adres	Tuin	Onderzoek	Samenvatting: verontreiniging	Kenmerk, Datum	Relevant
Veevingstraat 69	-	Bodemonderzoek t.b.v. vuilcontainer	Licht verontreinigd met kwik, lood en zink.	11017rap1, 04-05-2011	Nee

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

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

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

Tabel 2.4 Onderzoekslocaties en oppervlakten onverharde gedeelten van tuinen

Adres	Opp. Gehele perceel (m <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?
Kweekerstraat 2	125	0,0	15,0	15,0	Ja
Kweekerstraat 4	126	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Kweekerstraat 6	1128	0,0	11,0	11,0	Nee (1)
Kweekerstraat 8	115	0,0	5,5	5,5	Nee (1)
Kweekerstraat 10	137	0,0	11,5	11,5	Nee (1)
Kweekerstraat 12	111	0,0	10,0	10,0	Nee (1)
Kweekerstraat 14	94	0,0	3,5	3,5	Nee (1)
Kweekerstraat 16	100	0,0	2,5	2,5	Nee (1)
Kweekerstraat 18	108	0,0	0,0	0,0	Verhard (2)
Kweekerstraat 20	185	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Oostzijde 196c	97	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Oostzijde 200	121	4,0	16,0	20,0	Ja
Oostzijde 200b	179	4,0	24,0	28,0	Ja
Oostzijde 200c	105	0,0	2,0	2,0	Verhard (2)
Veevingstraat 4	114	0,0,	1,0	1,0	Nee (1)
Veevingstraat 6	99	0,0	8,5	8,5	Nee (1)
Veevingstraat 8	97	0,0,	5,0	5,0	Nee (1)
Veevingstraat 10	97	0,0	25,5	25,5	Nee (1)
Veevingstraat 12	115	0,0	11,5	11,5	Nee (1)
Veevingstraat 14	96	0,0	4,5	4,5	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?
Veeringstraat 16	94	0,0	5,0	5,0	Ja
Veeringstraat 18	102	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veeringstraat 20	88	0,0	1,5	1,5	Nee (1)
Veeringstraat 22	93	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veeringstraat 24	82	0,0	0,0	0,0	Verhard (1)
Veeringstraat 26	93	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veeringstraat 28	89	0,0	3,0	3,0	Nee (1)
Veeringstraat 30	77	0,0	3,5	3,5	Nee (1)
Veeringstraat 32	89	0,0	0,0	0,0	Verhard (1)
Veeringstraat 34	77	0,0	1,5	1,5	Nee (1)
Veeringstraat 36	88	0,0	0,0	2,0	Verhard (1)
Veeringstraat 38	78	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veeringstraat 40	78	0,0	1,0	1,0	Ja
Veeringstraat 42	79	0,0	1,5	1,5	Nee (1)
Veeringstraat 44	72	0,0	4,5	4,5	Nee (1)
Veeringstraat 46	85	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veeringstraat 48	91	0,0	3,5	3,5	Nee (1)
Veeringstraat 50	74	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veeringstraat 52	71	0,0	2,5	2,5	Nee (1)
Veeringstraat 56	71	0,0	1,0	1,0	Nee (1)
Veeringstraat 58	81	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veeringstraat 60	74	0,0	1,0	1,0	Nee (1)
Veeringstraat 62	72	0,0	2,0	2,0	Nee (1)
Veeringstraat 64	82	0,0	0,0	0,0	Verhard (1)
Veeringstraat 66	72	0,0	1,0	1,0	Nee (1)
Veeringstraat 68	73	0,0	8,0	8,0	Nee (1)
Veeringstraat 31	96	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veeringstraat 33	107	0,0	4,0	4,0	Nee (1)
Veeringstraat 35	94	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veeringstraat 37	93	0,0	0,0	0,0	Verhard (1)
Veeringstraat 39	115	0,0	8,0	8,0	Nee (1)
Veeringstraat 41	102	0,0	3,5	3,5	Nee (1)
Veeringstraat 43	92	0,0	2,5	2,5	Nee (1)
Veeringstraat 45	78	0,0	0,0	0,0	Verhard (2)
Veeringstraat 47	75	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veeringstraat 49	90	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veeringstraat 51	102	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veeringstraat 53	89	0,0	5,0	5,0	Nee (1)
Veeringstraat 55	89	0,0	2,0	2,0	Nee (1)
Veeringstraat 57	102	0,0	4,5	4,5	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?
Veevingstraat 59	103	0,0	0,0	0,0	Nee (1)
Veevingstraat 61	106	0,0	0,0	0,0	Nee (1)

Toelichting bij bezochte adressen:

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

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

Toelichting bij niet bezochte adressen:

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

Nee (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.

Er is geen informatie uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken beschikbaar over de bodemkwaliteit ter plaatse van de onverharde delen van de betreffende tuinen.

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

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

#### *Veldwerk*

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

- Bij tuinen tot 100 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 gemeten. Elke meting is uitgevoerd op een mengmonster bestaande uit 5 grepen uit de bovengrond van het boorpunt
- Van de tuinen waarin het gehalte lood het saneringscriterium van de gemeente Zaanstad overschrijdt (> 800 mg/kg d.s.), zijn de grond(meng)monsters aanvullend geanalyseerd op het standaard stoffenpakket voor grond (aangevuld met humus, lutum en droge stofgehalte). Hiermee kunnen, in het kader van mogelijke afvoer van grond, de indicatieve hergebruiksmogelijkheden worden bepaald

## 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd in de periode woensdag 10 april 2019 tot woensdag 19 juni 2019 door de heer M. Soepijan. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913.

In de achtertuin aan de Veeringstraat 40 zijn twee boringen geplaatst, echter is het oppervlakte van de tuin kleiner dan 5 m<sup>2</sup>. De contactmogelijkheden met de grond zijn als gevolg van de locatiespecifieke omstandigheden zeer beperkt. Gezien deze zeer beperkte contactmogelijkheden achten wij de kans op blootstellingsrisico's onwaarschijnlijk. Het is op basis hiervan niet noodzakelijk de tuin te onderzoeken binnen de kaders van dit onderzoek. 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>
Kweekerstraat 2	2 (1 en 2)	1	-
Oostzijde 200	3 (10 t/m 12)	2	-
Oostzijde 200b	3 (3 t/m 5)	2	-
Veeringstraat 16	2 (6 en 7)	1	-
Veeringstraat 40*	2 (8 en 9)	0	-

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

\* Monsters niet ingezet aangezien tuin kleiner dan 5 m<sup>2</sup> en zeer beperkte contactmogelijkheden bij huidige situatie

## 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.

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

### 4.3 Resultaten onderzoek lood in grond

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 9. Het toetsingskader conform het Zaans saneringscriterium is opgenomen in bijlage 7.

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



Voor de eindconclusie is de volgende kleurcodering gehanteerd:

Tabel 4.1 Overzicht kleurcodering, grenswaarden en te treffen maatregelen

Codering	Conclusie bij huidig gebruik	Situatie
	Geen maatregelen noodzakelijk	Loodgehalte $\leq 210$ mg/kg ds of loodgehalte $> 210$ en $\leq 370$ mg/kg ds <u>en geen</u> moestuin aanwezig
	Gebruiksadviezen toepassen ter plaatse van moestuin	Loodgehalte $> 210$ en $\leq 370$ mg/kg ds <u>en</u> moestuin aanwezig
	Gebruiksadviezen 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 10 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
Kweekerstraat 2	Achtertuintuin	0-0,5	Zand, baksteen 1	MM1	1-1, 2-1	18, 11	15	37	Nee	Nee	Nee
Oostzijde 200	Achtertuintuin	0-0,5	Zand, baksteen 2	MM4	10-1, 11-1	58, 123	91	100	Nee	Nee	Nee
Oostzijde 200b	Voortuintuin	0-0,5	Zand	12-1	12-1	186	186	280	Nee	Nee	Nee
	Achtertuintuin	0-0,5	Zand, puin 1	MM2	3-1, 4-1	103, 36	70	170	Nee	Nee	Nee
Veevingstraat 16	Voortuintuin	0-0,5	Zand	5-1	5-1	233	233	320	Nee	Nee	Nee
	Achtertuintuin	0-0,5	Zand	MM3	6-1, 7-1	54, 49	52	52	Nee	Nee	Nee

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





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

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

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**

Er zijn geen grondmonsters waarin door middel van chemische analyses een loodgehalte is aangetoond dat het Zaans saneringscriterium overschrijdt. Aanvullende analyses op het volledige standaard stoffenpakket voor grond waren niet noodzakelijk voor de onderzochte monsters.

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



## 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 van de onderzochte adressen	
<b>Gebruiksadviezen aanbevolen (op basis van gemeten de gehalten en het huidige gebruik)</b>	
Geen van de onderzochte adressen	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>
<b>Geen gebruiksadviezen aanbevolen (op basis van de gemeten gehalten en het huidige gebruik)</b>	
Kweekerstraat 2 Oostzijde 200 Oostzijde 200b Veeringstraat 16	Er is geen sprake van risico's op basis van de gemeten gehalten lood en het huidige gebruik van de tuin.
<b>Geen gebruiksadviezen aanbevolen (oppervlakte onverhard deel &lt; 5 m<sup>2</sup>)</b>	
Veeringstraat 40	Er is veldonderzoek uitgevoerd, door een oppervlakte van <5 m <sup>2</sup> en zeer beperkte contactmogelijkheden bij huidige situatie, bleek onderzoek niet noodzakelijk met huidig gebruik.
<b>Geen gebruiksadviezen aanbevolen (de tuin is volledig verhard)</b>	
Kweekerstraat 18 Oostzijde 200c Veeringstraat 24 Veeringstraat 32 Veeringstraat 36 Veeringstraat 64 Veeringstraat 37 Veeringstraat 45	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.

Tabel 5.2 bevat de adressen waarvan de bewoners hebben aangegeven niet deel te willen nemen.

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



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>	
Kweekerstraat 4	Kweekerstraat 6
Kweekerstraat 8	Kweekerstraat 10
Kweekerstraat 12	Kweekerstraat 14
Kweekerstraat 16	Kweekerstraat 20
Oostzijde 196c	Veeringstraat 4
Veeringstraat 6	Veeringstraat 8
Veeringstraat 10	Veeringstraat 12
Veeringstraat 14	Veeringstraat 18
Veeringstraat 20	Veeringstraat 22
Veeringstraat 26	Veeringstraat 28
Veeringstraat 30	Veeringstraat 34
Veeringstraat 38	Veeringstraat 42
Veeringstraat 44	Veeringstraat 46
Veeringstraat 48	Veeringstraat 50
Veeringstraat 52	Veeringstraat 56
Veeringstraat 58	Veeringstraat 60
Veeringstraat 62	Veeringstraat 66
Veeringstraat 68	Veeringstraat 31
Veeringstraat 33	Veeringstraat 35
Veeringstraat 39	Veeringstraat 41
Veeringstraat 43	Veeringstraat 47
Veeringstraat 49	Veeringstraat 51
Veeringstraat 53	Veeringstraat 55
Veeringstraat 57	Veeringstraat 59
Veeringstraat 61	



## **Bijlage 1**

## **Regionale ligging onderzoekslocatie**

# Oriënterend bodemonderzoek "Zaanslood" - L019 Regionale ligging



Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:15000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood Oostzijde, Kweekerstraat, Veeringstraat	Formaat A4	Projectnummer 1268844
Onderdeel	Datum 18-01-19 12:56 Get. TMA Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 608 32 22  
Fax (020) 604 99 21

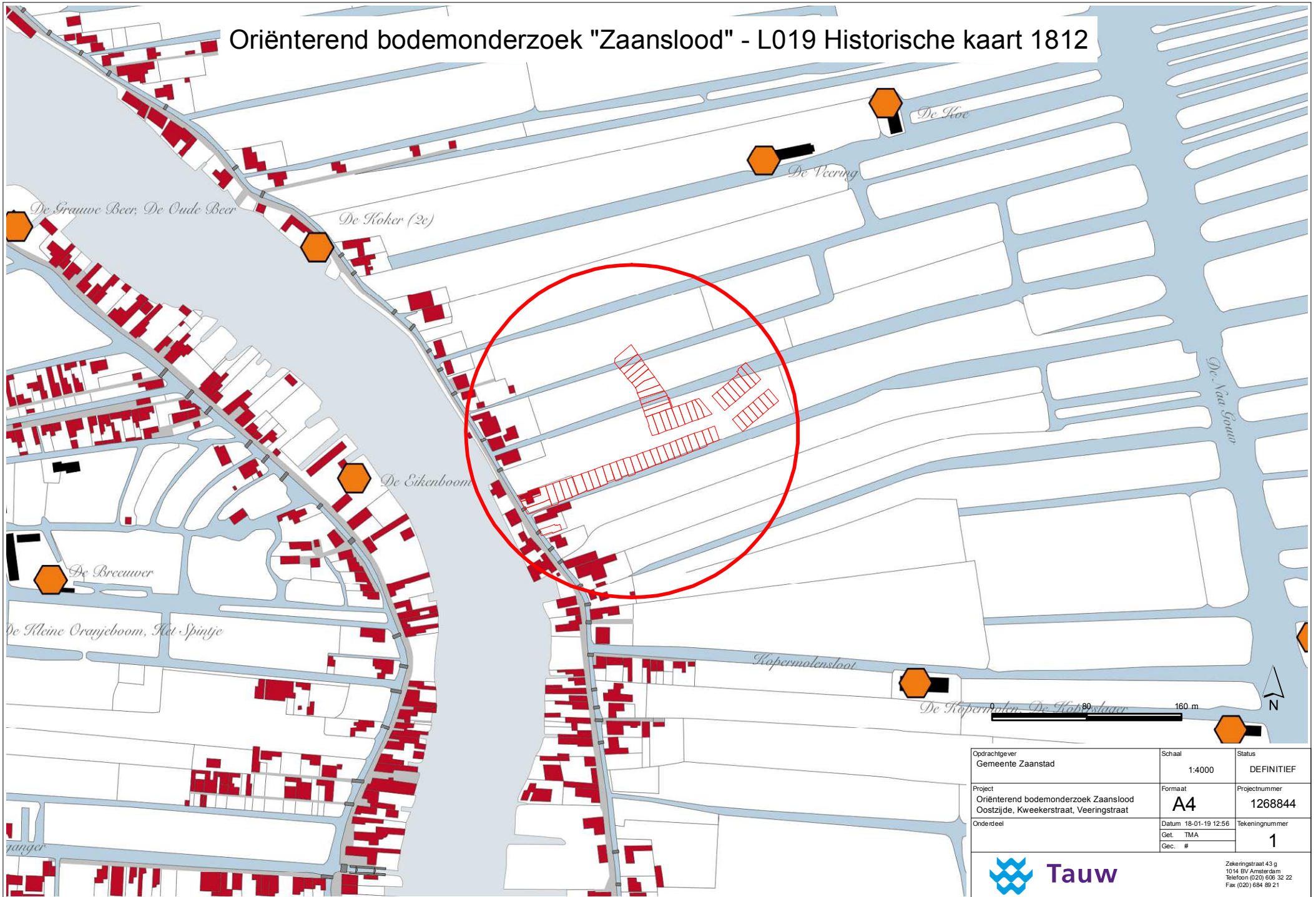


## **Bijlage 2**

## **Historische topografische kaarten**



# Oriënterend bodemonderzoek "Zaanslood" - L019 Historische kaart 1812



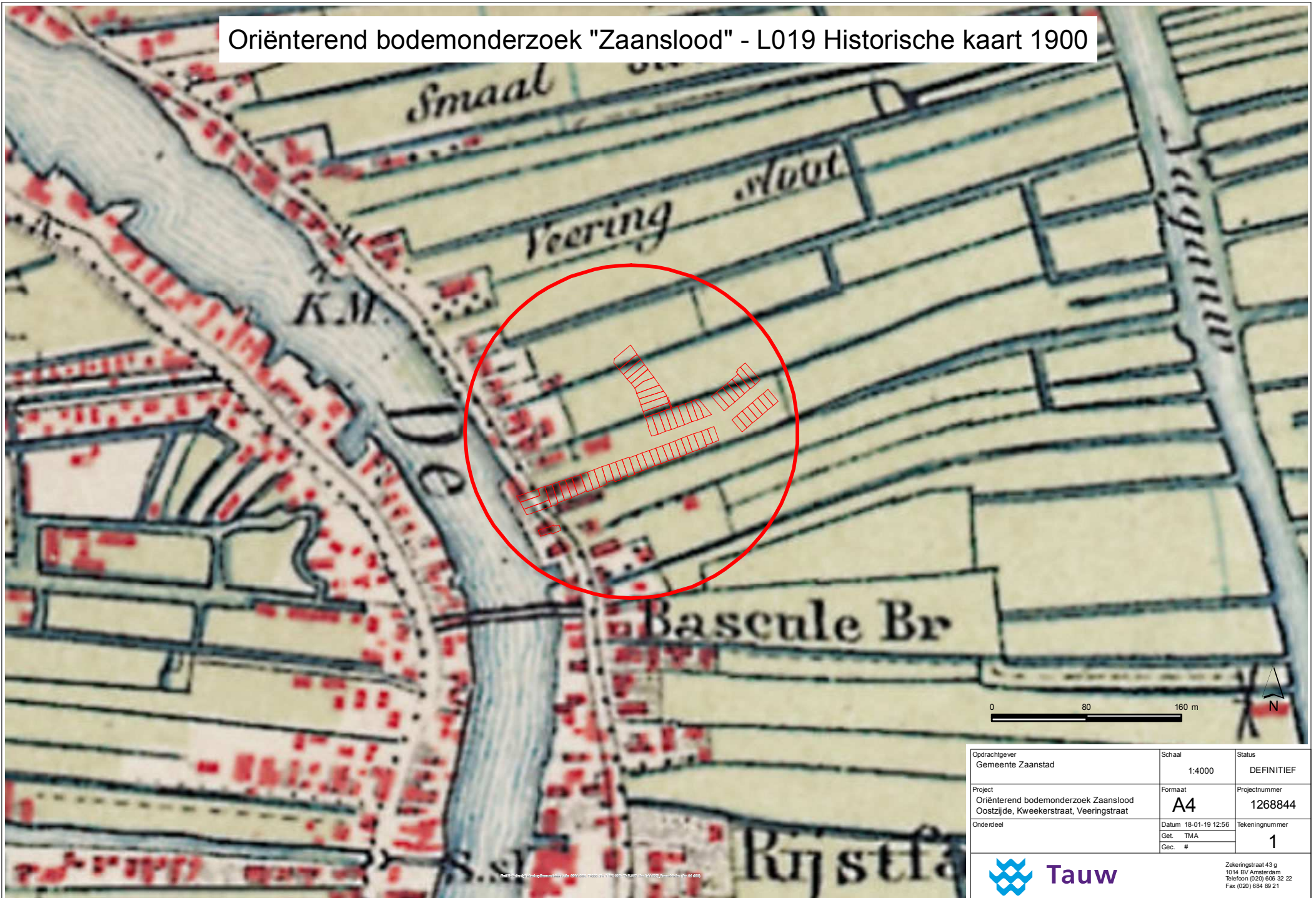
Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:4000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood Oostzijde, Kweekerstraat, Veeringstraat	Formaat A4	Projectnummer 1268844
Onderdeel	Datum 18-01-19 12:56 Get. TMA Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 608 32 22  
Fax (020) 604 99 21



Oriënterend bodemonderzoek "Zaanslood" - L019 Historische kaart 1900



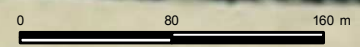
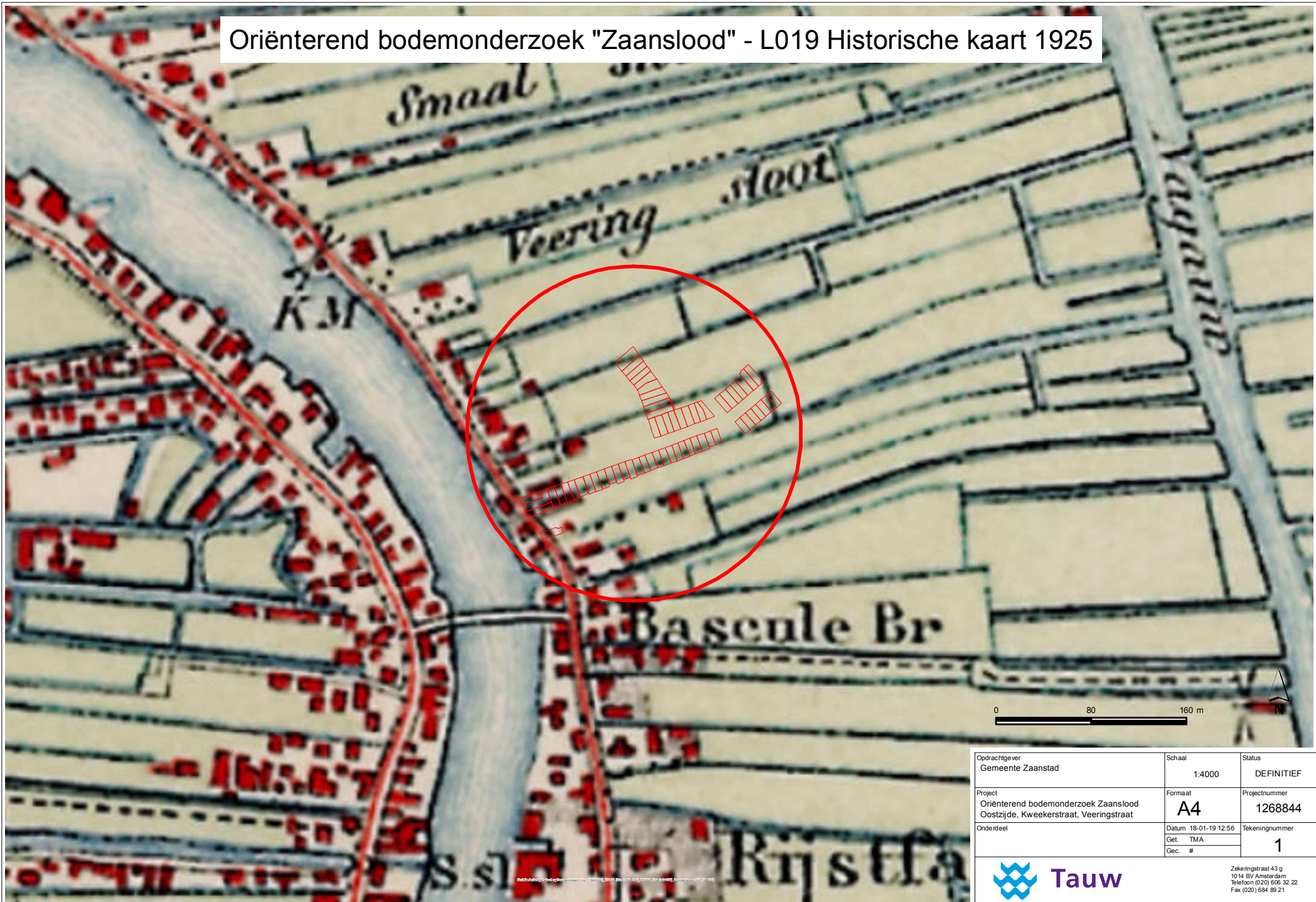
Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:4000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood Oostzijde, Kweekerstraat, Veeringstraat	Formaat A4	Projectnummer 1268844
Onderdeel	Datum 18-01-19 12:56 Get. TMA Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 608 32 22  
Fax (020) 604 90 21



Oriënterend bodemonderzoek "Zaanslood" - L019 Historische kaart 1925



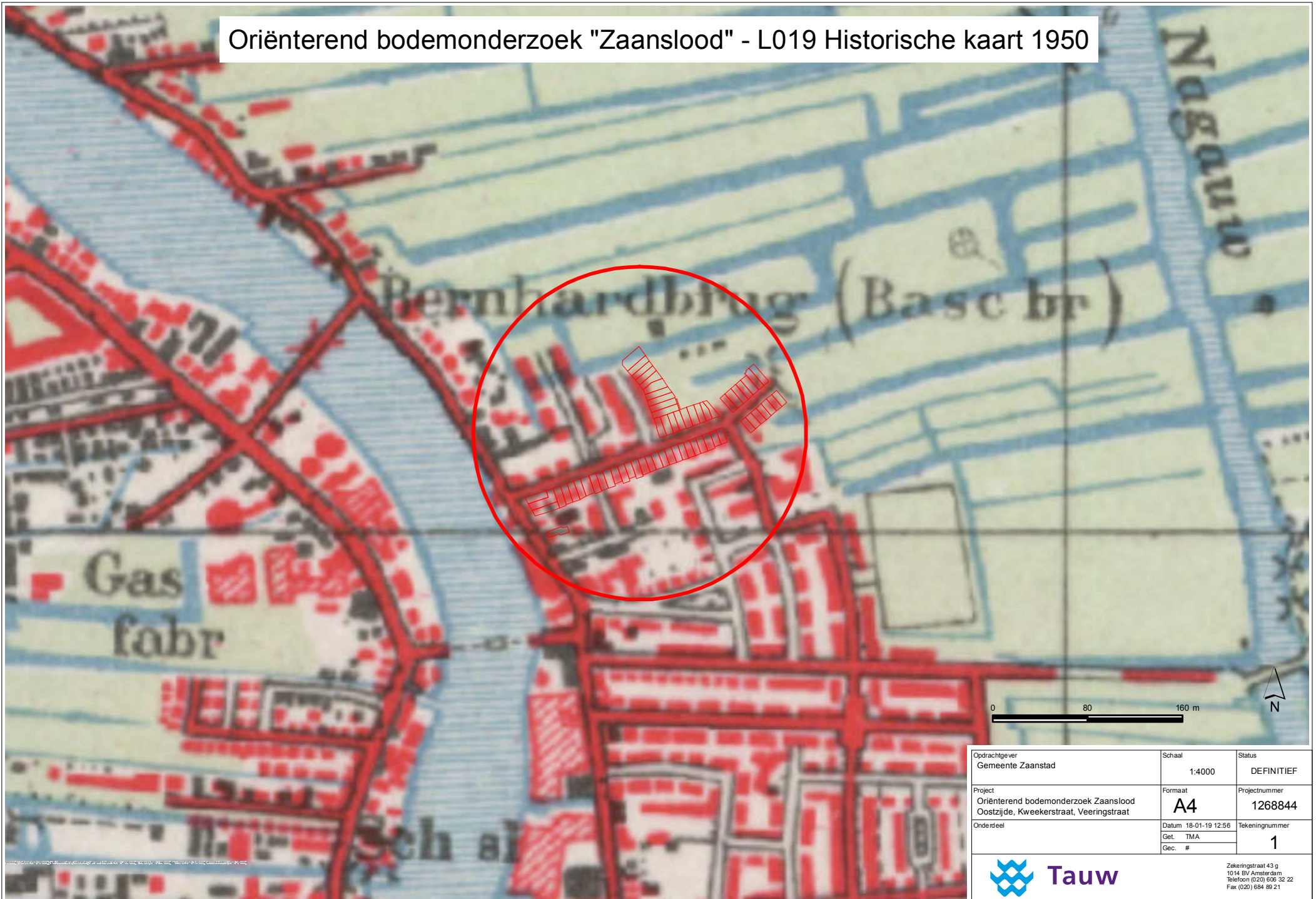
Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:4000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood Oostzijde, Kweekerstraat, Veeringstraat	Formaat A4	Projectnummer 1268844
Onderdeel	Datum 18-01-19 12:56 Get. TMA Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 658 32 22  
Fax (020) 654 59 21



Oriënterend bodemonderzoek "Zaanslood" - L019 Historische kaart 1950



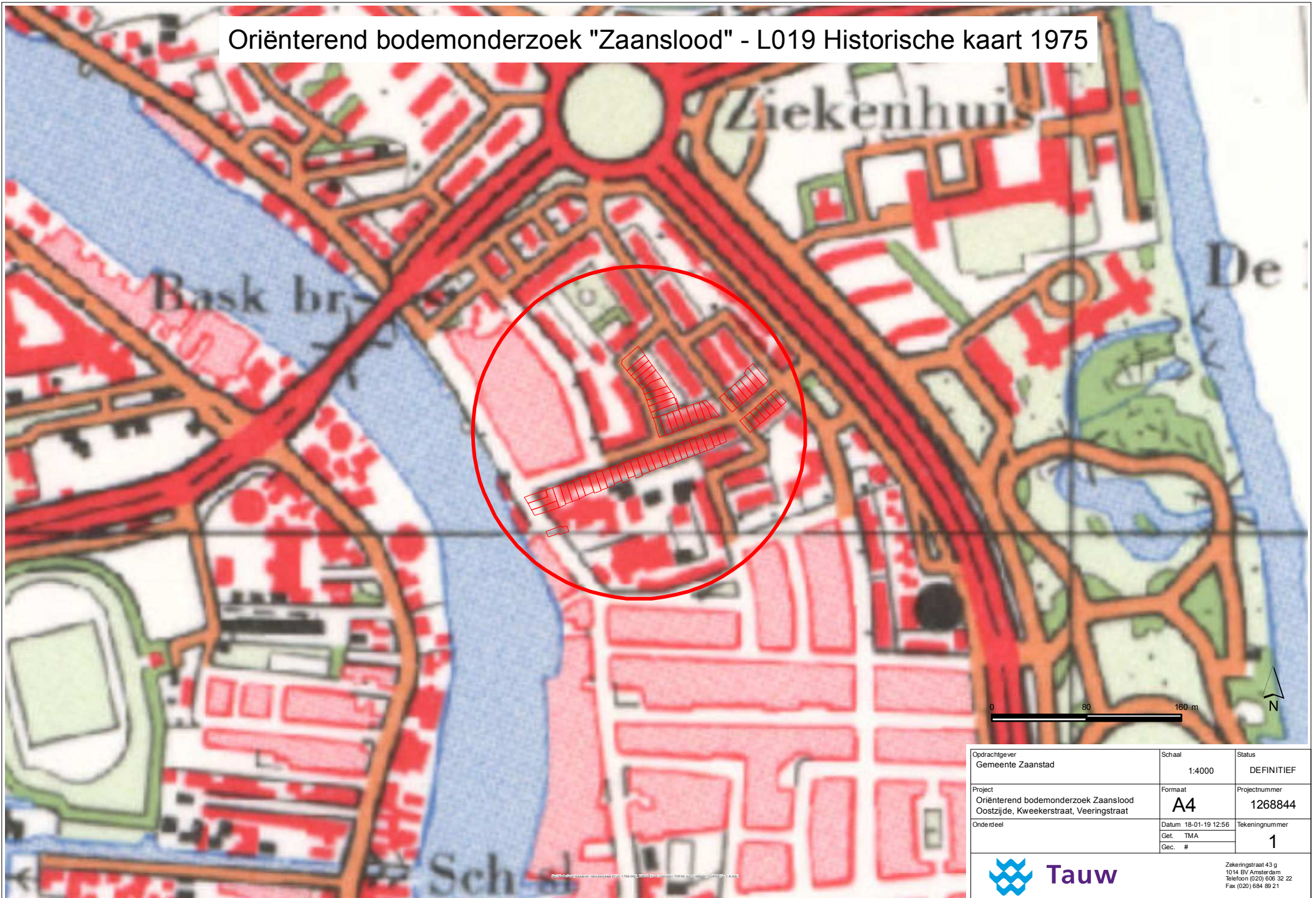
Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:4000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood Oostzijde, Kweekerstraat, Veeringstraat	Formaat A4	Projectnummer 1268844
Onderdeel	Datum 18-01-19 12:56 Get. TMA Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 698 32 22  
Fax (020) 694 99 21



Oriënterend bodemonderzoek "Zaanslood" - L019 Historische kaart 1975



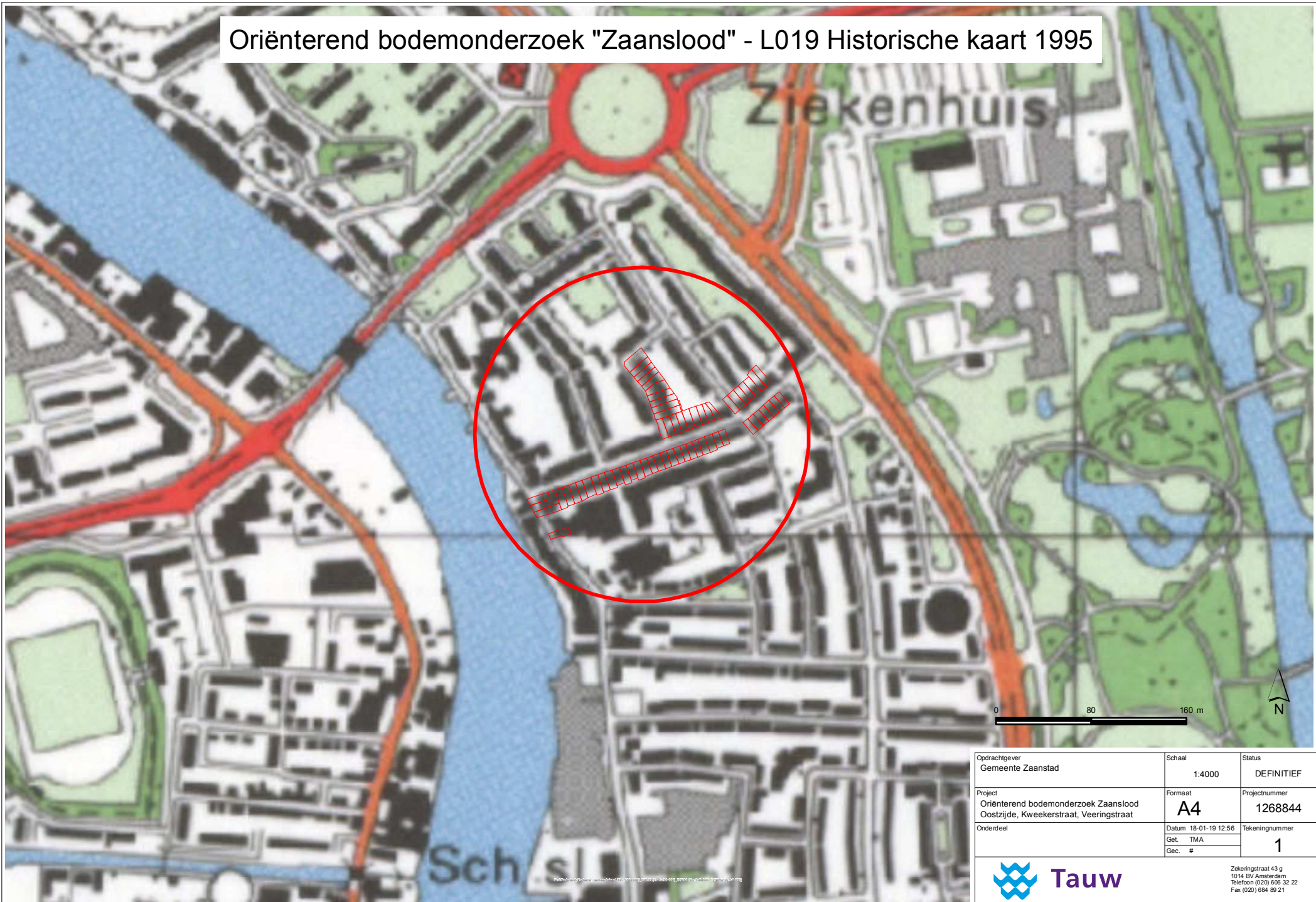
Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:4000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood Oostzijde, Kweekerstraat, Veeringstraat	Formaat A4	Projectnummer 1268844
Onderdeel	Datum 18-01-19 12:56 Get. TMA Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 608 32 22  
Fax (020) 604 89 21



# Oriënterend bodemonderzoek "Zaanslood" - L019 Historische kaart 1995



Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:4000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood Oostzijde, Kweekerstraat, Veeringstraat	Formaat A4	Projectnummer 1268844
Onderdeel	Datum 18-01-19 12:56 Get. TMA Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 608 32 22  
Fax (020) 604 92 21



# Oriënterend bodemonderzoek "Zaanslood" - L019 Historische kaart 2010



Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:4000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood Oostzijde, Kweekerstraat, Veeringstraat	Formaat A4	Projectnummer 1268844
Onderdeel	Datum 18-01-19 12:56	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Ge. #	



Zekeringsstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 608 32 22  
Fax (020) 604 99 21



## Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit

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

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

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

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

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

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

### **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-aao-NL, 25 maart 2019
- "Statistische berekeningen bodemvochtcorrectie voor XRF XL5", Tauw, kenmerk R002-1206577IKR-V02-aao-NL, 25 maart 2019

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de XL3. De handleiding is toegevoegd in bijlage 8

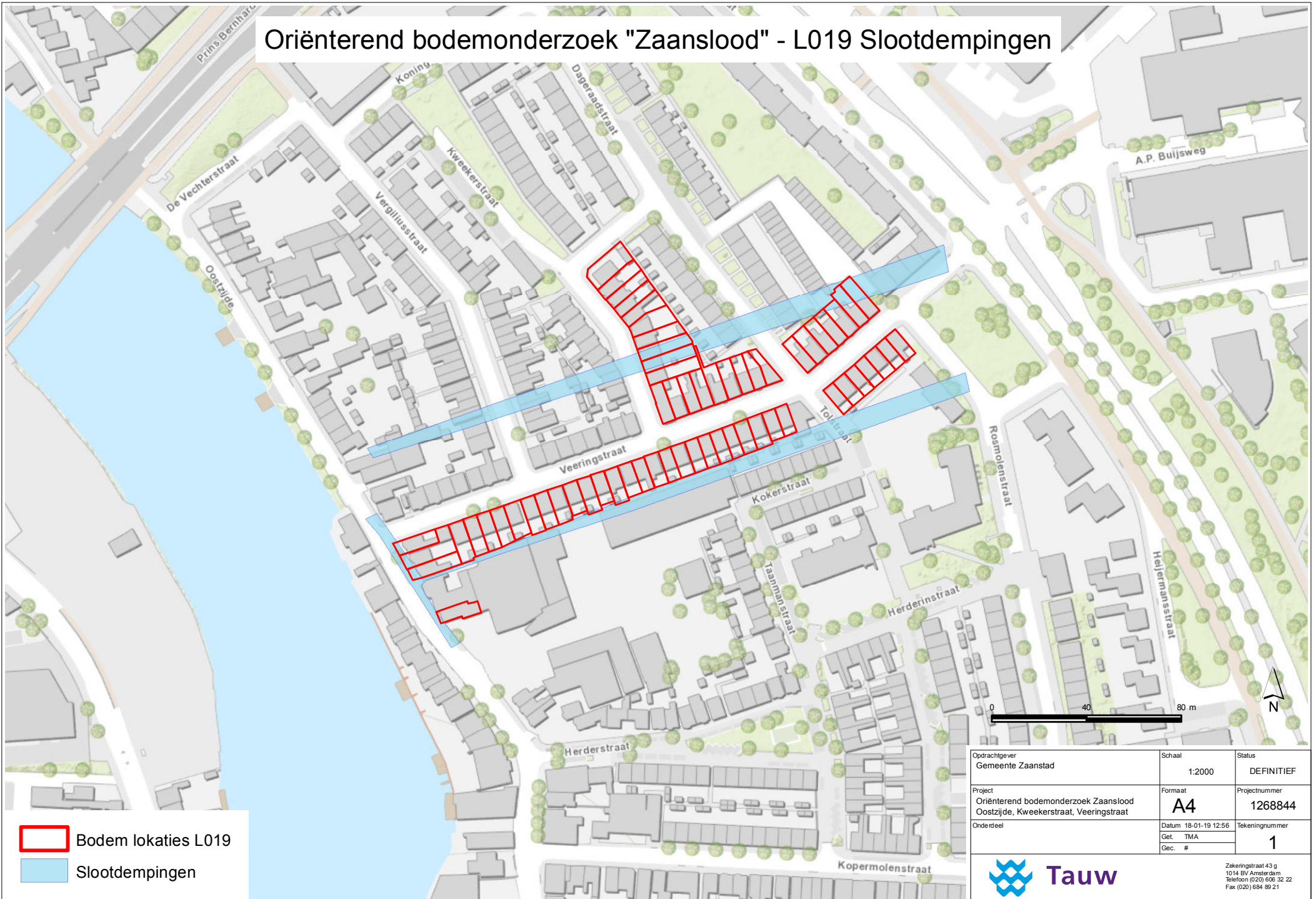


## **Bijlage 4**

## **Verdachte activiteiten**



# Oriënterend bodemonderzoek "Zaanslood" - L019 Slootdempingen



- Bodem lokaties L019
- Slootdempingen



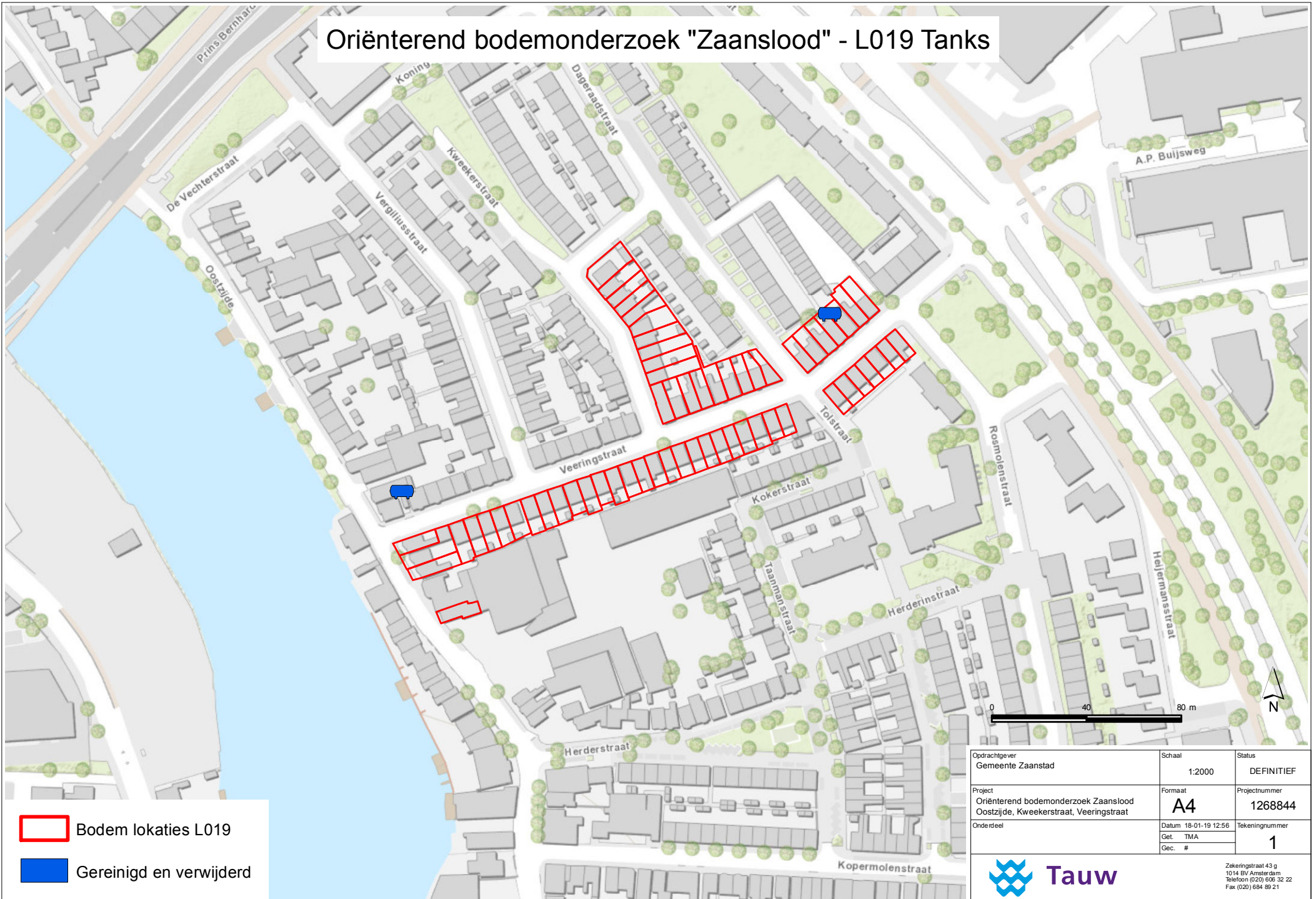
Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:2000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek Zaanlood Oostzijde, Kweekerstraat, Veeringstraat	Formaat A4	Projectnummer 1268844
Onderdeel	Datum 18-01-19 12:56	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Ge. #	





Zekeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 606 32 22  
Fax (020) 604 99 21



# Oriënterend bodemonderzoek "Zaanslood" - L019 Tanks



-  Bodem lokaties L019
-  Gereinigd en verwijderd

Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:2000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood Oostzijde, Kweekerstraat, Veeringstraat	Formaat A4	Projectnummer 1268844
Onderdeel	Datum 18-01-19 12:56 Get. TMA Gec. #	Tekeningnummer 1



Zekeringstraat 43 g  
1014 BV Amsterdam  
Telefoon (020) 684 32 22  
Fax (020) 684 89 21

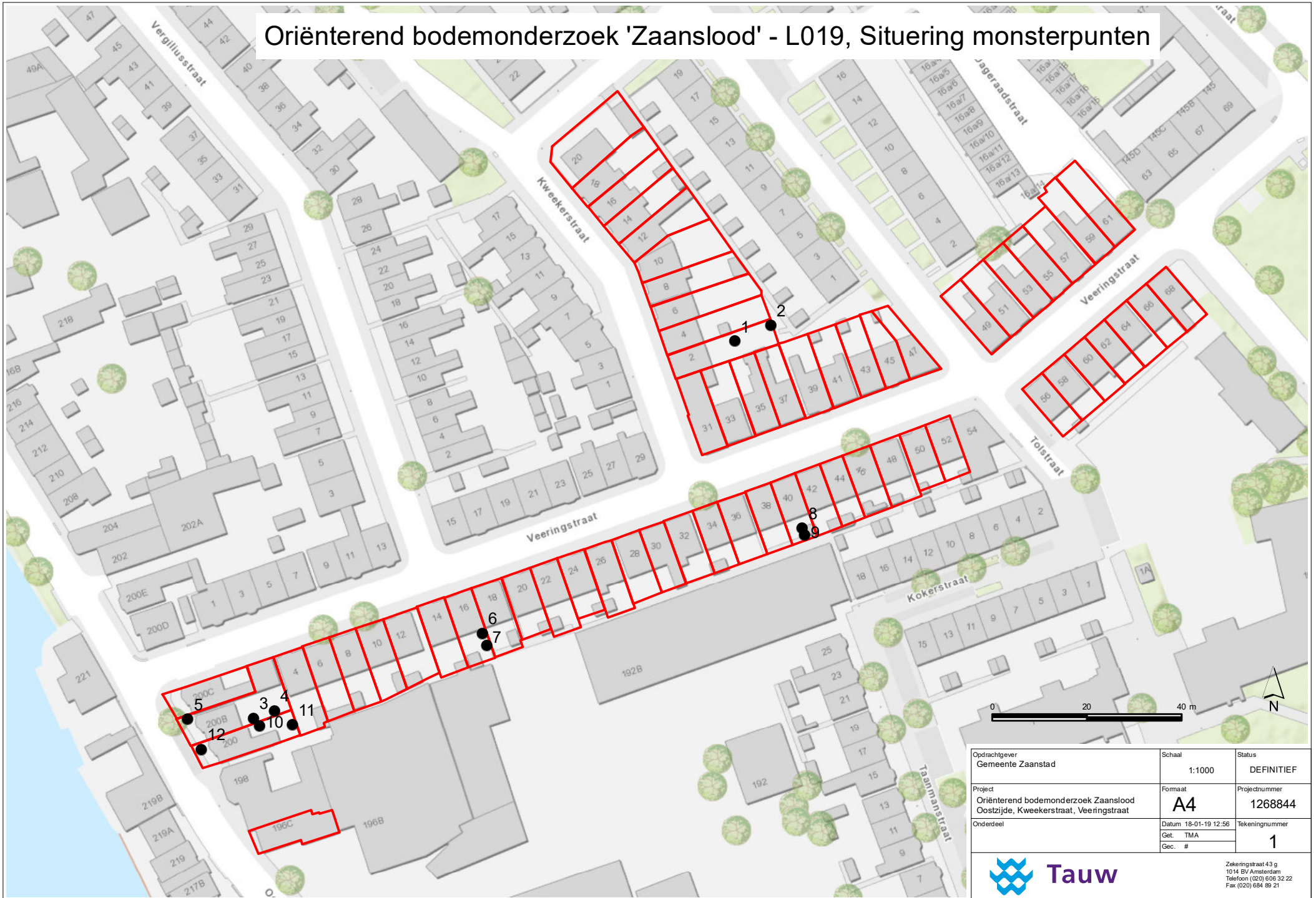


## **Bijlage 5**

## **Situering monsternamepunten**



# Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanslood' - L019, Situering monsterpunten



Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood Oostzijde, Kweekerstraat, Veeringstraat	Formaat A4	Projectnummer 1268844
Onderdeel	Datum 18-01-19 12:56	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Get. #	



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



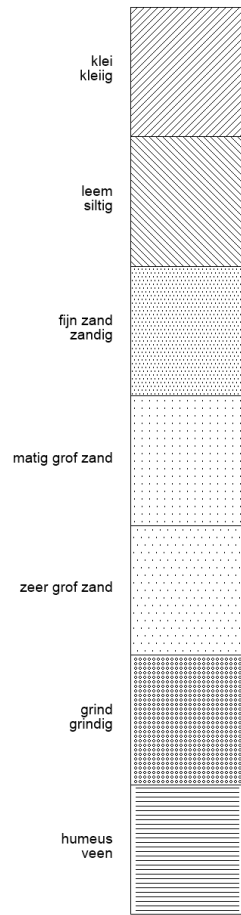
## **Bijlage 6**

## **Boorprofielen**



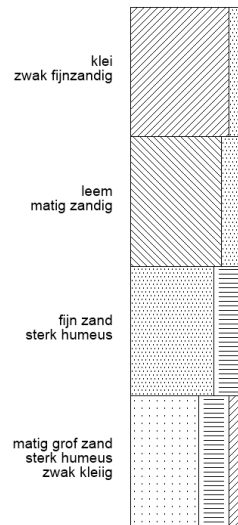
# Legenda boorprofielen

1 01-01-2013



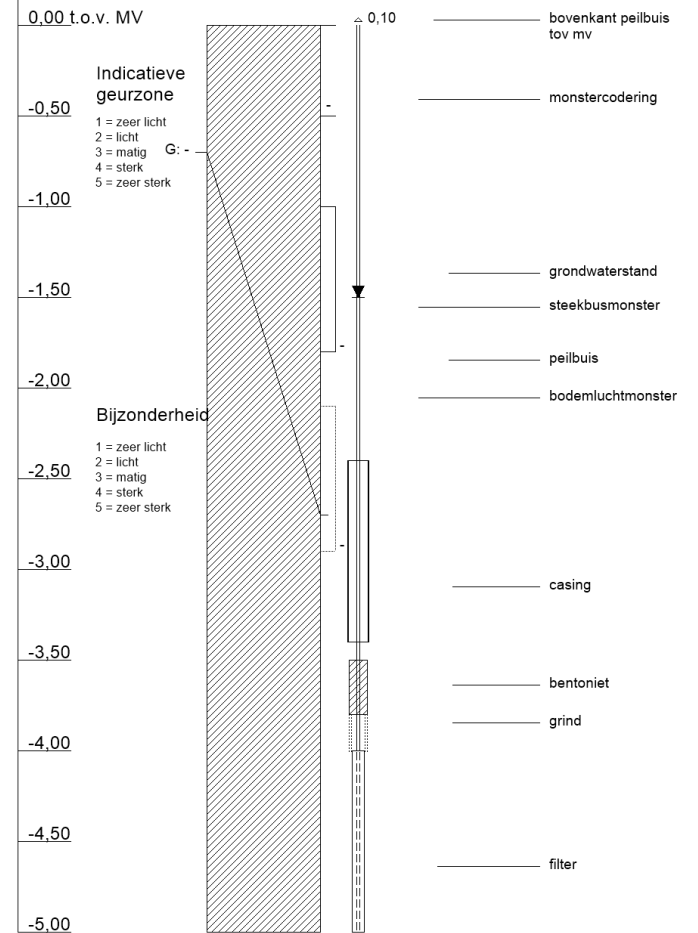
Tauw bv

2 01-01-2013



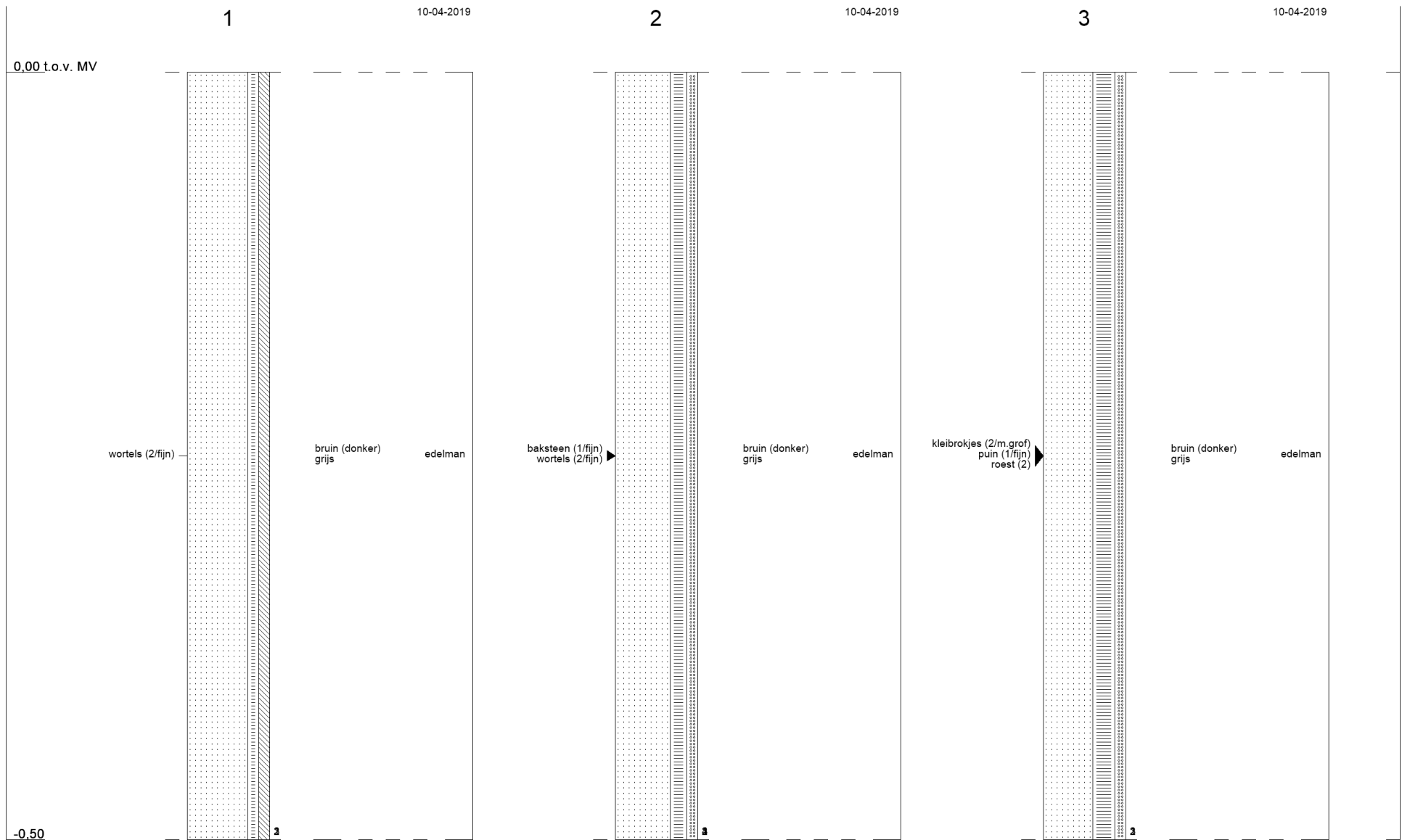
Tauw bv

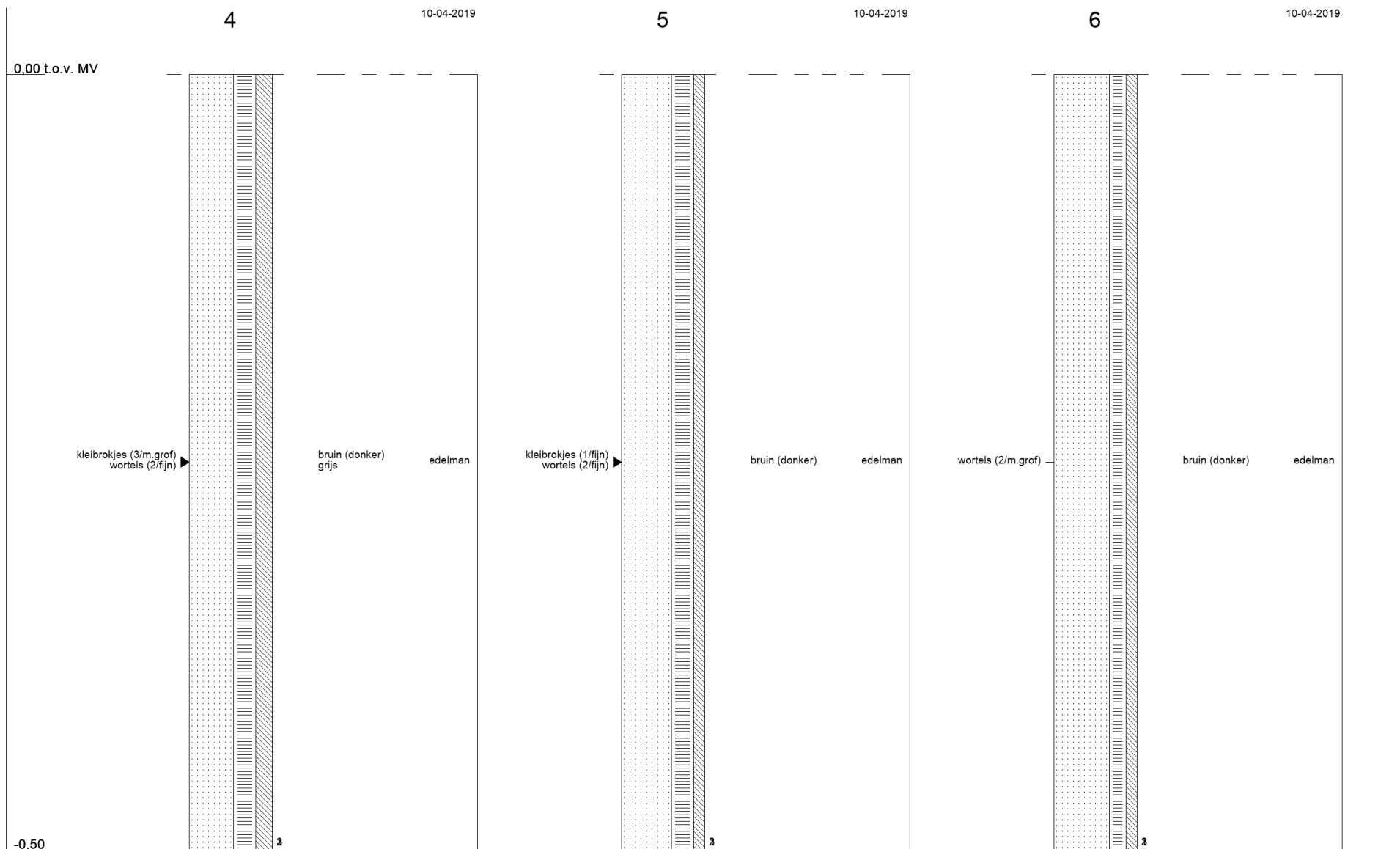
3 01-01-2013

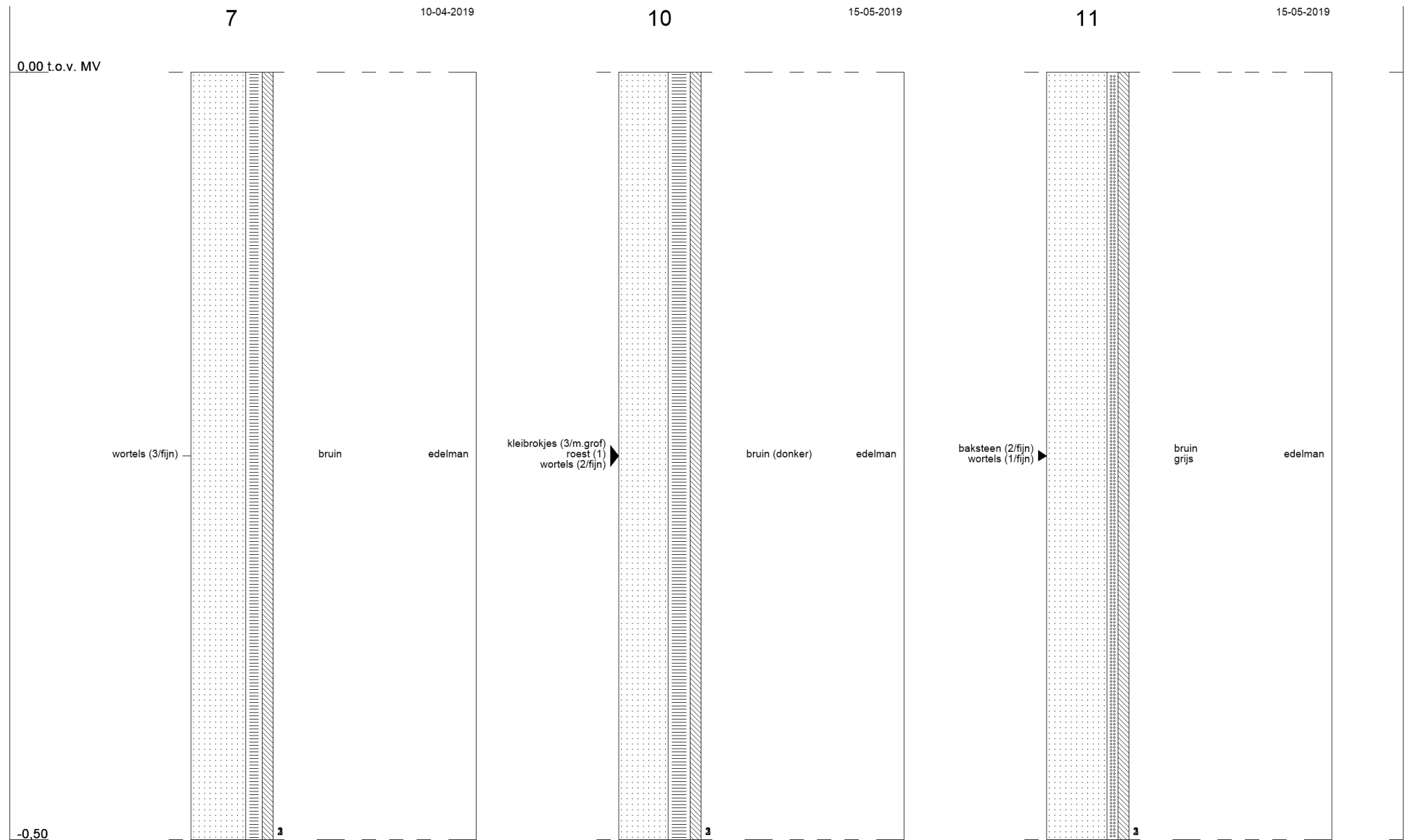


Tauw bv











12

15-05-2019

0,00 t.o.v. MV

stenen (3/m.grof)  
wortels (1/fijn)

bruin (donker) edelman

-0,50

1



## **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.



# Tauw

**Kenmerk**

R001-1268844TMA-V02-IHl-NL

---

**Bijlage 8**

**Bodemvochtcorrectie XL3 XRF**





# Tauw

## **Statistische berekeningen bodenvochtcorrectie voor XRF XL3t gold**

**25 maart 2019**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Statistische berekeningen bodemvochtcorrectie voor XRF XL3t gold
<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
<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 .....	4
3	Bodemvochtcorrectiecurve .....	5
4	Bespreking resultaten.....	6
5	Conclusies en aanbevelingen.....	7

Bijlage 1      Gemiddelde volumetrisch bodemvocht en absoluut loodgehalte

Bijlage 2      Correctie voor bodemvocht in “droge” monsters



## 1 Inleiding

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

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

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

In dit rapport wordt toegelicht hoe de bodemvochtcorrectiecurve is bepaald voor de handheld XRF Thermo Scientific Niton XL3t 600 analyzer Gold, specifiek voor de parameter lood.

Voorafgaand aan de bepaling van de bodemvochtcorrectiecurve voor de XRF XL3t gold, wordt de meetprocedure besproken in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt de bepaling van de bodemvochtcurve beschreven. In hoofdstuk 4 volgen de resultaten. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

## 2 Meetprocedure

Ten behoeve van het bepalen van de bodemvochtcorrectiecurve zijn grondmonsters genomen op locaties waarvan bekend is dat de bodem verontreinigd is met lood. Voor het bepalen van de bodemvochtcorrectiecurve zijn twee grondmonsters genomen met verschillende loodgehalten, één grondmonster met een laag loodgehalte ( $Pb_{nat}$  10 mg/kg ds) en één grondmonster met een hoog loodgehalte ( $Pb_{nat}$  888 mg/kg ds). De grondmonsters zijn uitgestreken en gedroogd.





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

Tabel 2.1 Eigenschappen monsters voor XRF bodemvochtcorrectiecurve

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

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

### 3 Bodemvochtcorrectiecurve

Het meetresultaat van de XRF-meter wordt beïnvloed door het organisch stofgehalte, de lutumfractie en het vochtgehalte. SIKB-handreiking 8103 XRF-metingen diffuus 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. 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<sup>2</sup>.

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

<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

<sup>2</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



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

## 4 Bespreking resultaten

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

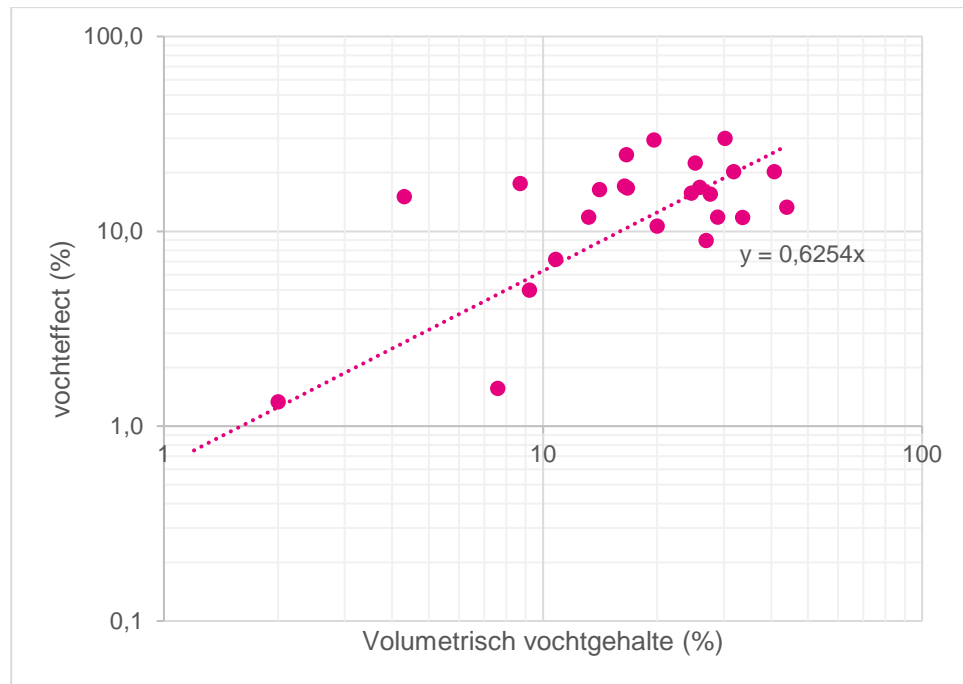
In de monsters bleek het 'droge' monster nog tussen 1,2 en 2,0 % bodemvocht te bevatten. Daarom is hiervoor eerst gecorrigeerd met een lineair model, zodat door extrapolatie een meetwaarde voor een monster met 0 % bodemvocht werd verkregen. De modellen voor het corrigeren naar 0 % bodemvocht zijn weergegeven in bijlage 2. De meetwaarden bij 0 % bodemvocht zijn nodig om in de volgende stap de bodemvochtcorrectiefactor te kunnen bepalen.

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

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

In figuur 4.1 is de resulterende bodemvochtcorrectiecurve weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat bodemvochtcorrectiefactor ( $f_{pb}$ ) 0,6254 is. Dit betekent dat het gravimetrisch vochtgehalte ongeveer 63 % is van het volumetrisch vochtgehalte, ook wel de verhouding tussen de dichtheid van water en dichtheid van het droge monster. Het monster is ongeveer  $1,6 \text{ kg/dm}^3$ . De soortelijke massa van minerale grond ligt tussen  $1,6 \text{ kg/dm}^3$  tot  $1,9 \text{ kg/dm}^3$ . De bodemvochtcorrectiefactor is dus een realistisch getal.

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



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

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

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

## 5 Conclusies en aanbevelingen

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

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

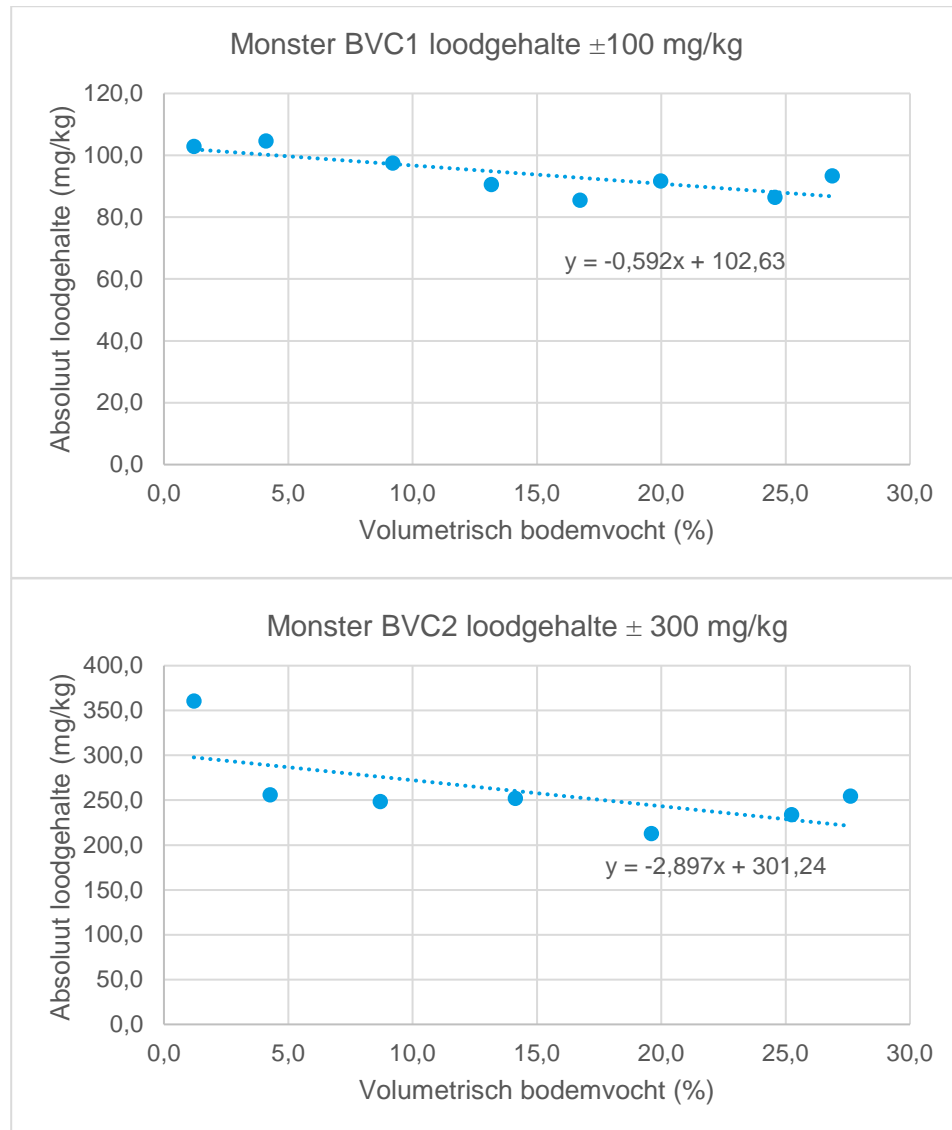


## Bijlage 1 Gemiddelde volumetrisch bodemvocht en absoluut loodgehalte

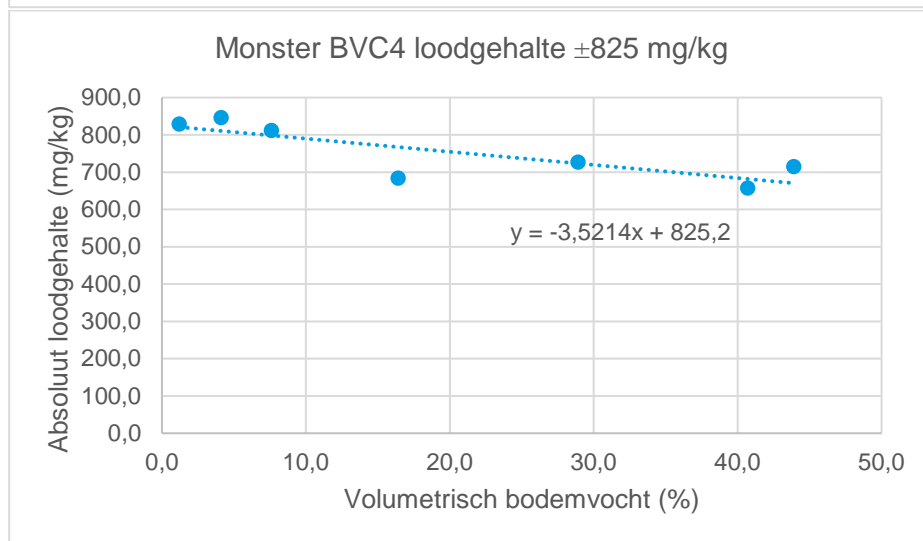
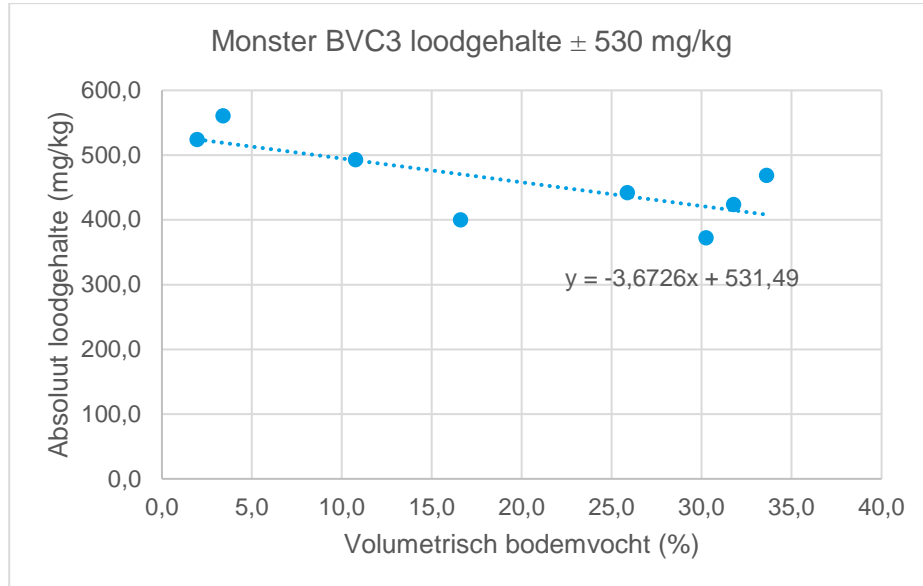
Monsternaam	Absoluut loodgehalte (mg/kg)	Gemiddeld bodemvocht (%)
BVC4G	715,2	43,9%
BVC4F	658,1	40,7%
BVC4E	727,5	28,9%
BVC4D	684,0	16,4%
BVC4C	812,3	7,6%
BVC4B	846,8	4,1%
BVC4A	829,7	1,2%
BVC3H	468,8	33,6%
BVC3G	423,8	31,8%
BVC3F	372,2	30,2%
BVC3E	442,2	25,9%
BVC3D	400,1	16,6%
BVC3C	493,3	10,8%
BVC3B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



## Bijlage 2 Correctie voor bodemvocht in “droge” monsters



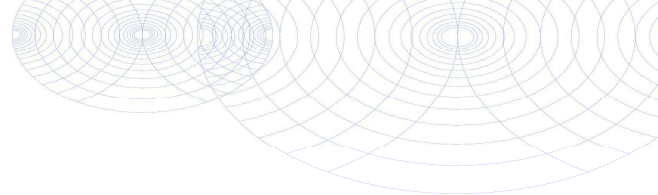






## **Bijlage 9**

## **Analysecertificaten lood**



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

## Analyscertificaat

Datum: 24-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019053425/1
Uw project/verslagnummer	1268844
Uw projectnaam	ZR, L019, Oostzijde, Kweekerstraat 2-20, Veeringst
Uw ordernummer	407173
Monster(s) ontvangen	11-Apr-2019

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](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	1268844	Certificaatnummer/Versie	2019053425/1
Uw projectnaam	ZR, L019, Oostzijde, Kweekerstraat 2-20,	Startdatum	11-Apr-2019
Uw ordernummer	407173	Rapportagedatum	24-Apr-2019/09:40
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	70.0	82.9	70.6	81.7
<b>Metalen</b>					
S Lood (Pb)	mg/kg ds	320	37	170	52

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	5-1	10-Apr-2019 00:00	10663986
2	MM1	10-Apr-2019 00:00	10663987
3	MM2	10-Apr-2019 00:00	10663988
4	MM3	10-Apr-2019 00:00	10663989

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

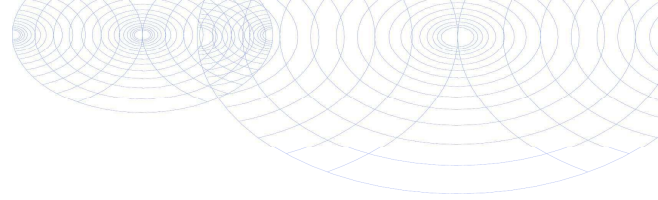


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

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

Akkoord  
Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019053425/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10663986	DM1	5-1	0	50	3086890AA	5-1
10663987	MM1-1	1-1	0	50	3087005AA	MM1
10663987	MM2-2	2-1	0	50	3087604AA	MM1
10663988	MM1-1	3-1	0	50	3086827AA	MM2
10663988	MM2-2	4-1	0	50	3086726AA	MM2
10663989	MM1-1	6-1	0	50	3087464AA	MM3
10663989	MM2-2	7-1	0	50	3087603AA	MM3



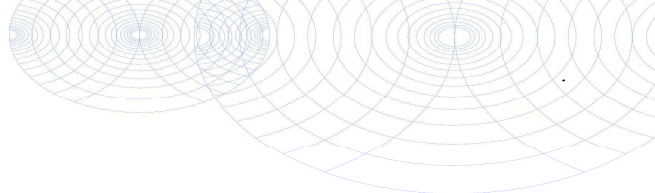
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](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 2019053425/1**

Pagina 1/1

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

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



**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](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. Tump, Marloes  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 20-May-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019072086/1
Uw project/verslagnummer	1268844
Uw projectnaam	ZR, L019, Oostzijde, Kweekerstraat 2-20, Veeringst
Uw ordernummer	409159
Monster(s) ontvangen	15-May-2019

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](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	1268844	Certificaatnummer/Versie	2019072086/1
Uw projectnaam	ZR, L019, Oostzijde, Kweekerstraat 2-20,	Startdatum	15-May-2019
Uw ordernummer	409159	Rapportagedatum	20-May-2019/08:15
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1
Projectcode	4343 - Tauw BV Deventer - Project Zaanstad		

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	86.2	79.1
<b>Metalen</b>			
S Lood (Pb)	mg/kg ds	280	100

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	12-1	15-May-2019 00:00	10726305
2	MM4	15-May-2019 00:00	10726306

### 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  
M: MCERTS erkend

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

Akkoord  
Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019072086/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10726305	DM1	12-1	0	50	0537566284	12-1
10726306	MM1-1	10-1	0	50	0537565445	MM4
10726306	MM2-2	11-1	0	50	0537565888	MM4



**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 2019072086/1**

Pagina 1/1

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

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



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

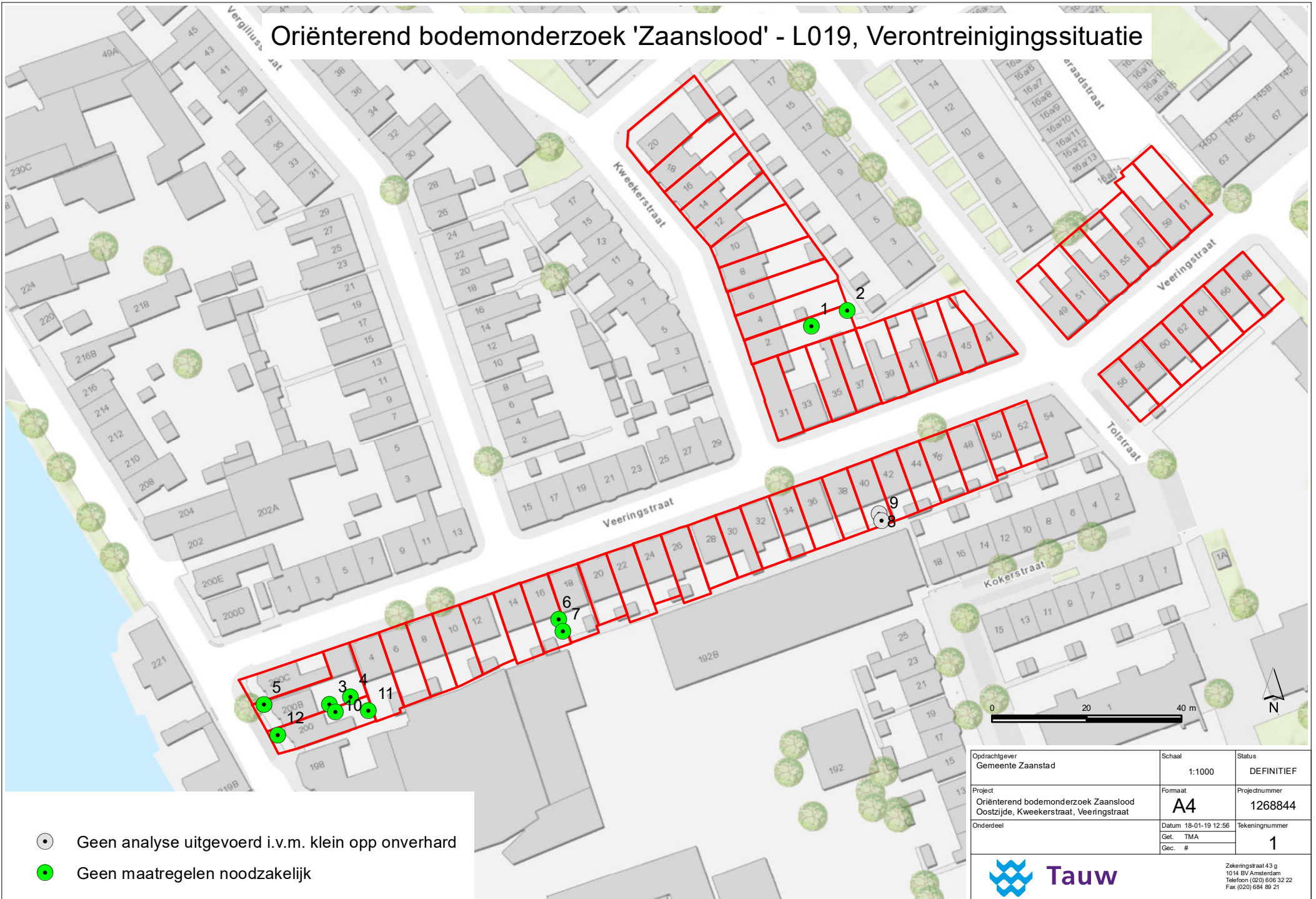




## Bijlage 10

## Situatietekening conclusies bij huidig gebruik

# Oriënterend bodemonderzoek 'Zaanslood' - L019, Verontreinigingsituatie



- Geen analyse uitgevoerd i.v.m. klein opp onverhard
- Geen maatregelen noodzakelijk

Oprachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1:1000	Status DEFINITIEF
Project Oriënterend bodemonderzoek Zaanslood Oostzijde, Kweekerstraat, Veeringstraat	Formaat A4	Projectnummer 1268844
Onderdeel	Datum 18-01-19 12:56	Tekeningnummer
	Get. TMA	1
	Gec. #	



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