



Bodemonderzoek lood

**L047-Talmastraat-Dors en Weefhuispad in
Zaandijk**

projectnummer 431369.43
Definitief revisie 01
22 mei 2018

Kenmerk opdracht: BI047907955/
2045309

Bodemonderzoek lood

L047-Talmastraat-Dors en Weefhuispad in Zandijk

Antea Nederland B.V.
projectnummer 431369.43
Definitief revisie 01
22 mei 2018

Auteurs

D.R. van Loon
N. Kuit

Opdrachtgever

Gemeente Zaanstad
Postbus 2000
1500 GA Zaandam

datum vrijgave
22 mei 2018

beschrijving revisie 01
Definitief

goedkeuring
N. Kuit

vrijgave
A. de Jong

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en kader	4
1.2	Situatie	5
1.3	Onderzoeksprogramma, vooronderzoek en doelstelling	6
2	Verrichte werkzaamheden	8
3	Onderzoeksresultaten	10
3.1	Resultaten veldwerk	10
3.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	11
3.3	Samenvatting en aanbevelingen	13

Bijlagen

- Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek
- Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
- Bijlage 3 Analysecertificaten grond
- Bijlage 4 Zaans saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem
- Bijlage 5 Bekende gegevens
- Bijlage 6 Tekening

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en kader

In Zaanstad is in de oude bebouwde gebieden bodemverontreiniging aanwezig met lood. Deze verontreiniging is ontstaan door een diffuse belasting van de bodem waardoor deze niet kan worden teruggevoerd op één of enkele specifieke bronnen of veroorzakers, en waarvoor kenmerkend is dat deze zich veelal voordoet in een groot gebied, met daarbinnen soms relatief grote concentratieverschillen. Hierin is Zaanstad niet uniek. Ook in steden als Amsterdam en Rotterdam zijn de gehalten diffuus hoog net als in veel oude binnensteden. Wel bijzonder zijn de hoge gehalten aan diffuus lood in de Zaanstreek die de interventiewaarden soms ver overschrijden. Oorzaak hiervoor is waarschijnlijk de voormalige loodwitindustrie en de gebruikte ophogingsmaterialen door de jaren heen.

De belangrijkste blootstellingsroute bij bodemverontreiniging met lood is ingestie van verontreinigde grond. Blootstelling aan lood kan onder andere tot een lager IQ bij kinderen leiden. Volgens informatie van het RIVM zijn naast fijn stof de risico's van bodemverontreiniging door diffuus lood de belangrijkste factor op het gebied van effecten voor de gezondheid, vanwege effect op het IQ van kinderen.

De bevoegde overheden Wet bodembescherming (Wbb), dienen volgens het Bodemconvenant in gebieden met gezondheidsrisico's door diffuse bodemverontreiniging te zorgen dat helderheid bestaat over de in dat gebied op te volgen gebruiksadviezen, teneinde deze risico's te minimaliseren. In dit kader is de gemeente Zaanstad eind 2015 samen met GGD Zaanstreek-Waterland gestart met een communicatiecampagne over lood om inwoners met jonge kinderen te attenderen op de risico's en gebruiksadviezen te geven, om de blootstelling aan lood te minimaliseren.

Indien in een gebied met diffuse bodemverontreiniging onaanvaardbare risico's aanwezig zijn en deze risico's niet door het opvolgen van gebruiksadviezen tot een aanvaardbaar niveau kunnen worden teruggebracht, dragen bevoegde overheden Wet bodembescherming ervoor zorg dat deze risico's zo spoedig mogelijk worden beheerst. Hiervoor is in de gemeente Zaanstad het Zaans saneringscriterium opgesteld.

Bij loodverontreiniging in de gemeente Zaanstad worden voor onverharde tuinen 3 niveaus onderscheiden:

- Loodgehalten < 370 mg/kg ds. → er zijn geen maatregelen noodzakelijk (met uitzondering van moestuinen);
- Loodgehalten > 370 mg/kg ds. → er gelden gebruiksadviezen;
- Loodgehalten > 800 mg/kg ds. → een tuin moet worden gesaneerd.

Voor moestuinen worden gebruiksadviezen aanbevolen bij loodgehalten > 210 mg/kg ds.

Bij loodgehalten < 370 mg/kg ds. is volgens de GGD geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de volksgezondheid en zijn derhalve geen maatregelen noodzakelijk.

De onderbouwing voor het saneringscriterium van 800 mg/kg ds. voor lood is opgenomen in bijlage 8.

De eerste stap in het beheersen is het inzichtelijk maken van de risico's. In dit kader is door de gemeente Zaanstad een inventarisatie uitgevoerd van gebieden met hoge loodgehalten en gevoelig bodemgebruik (speeltuinen, moestuinen, wonen met tuin). In deze gebieden is of wordt nu bodemonderzoek uitgevoerd om na te gaan of en zo ja, welke beheersmaatregelen daadwerkelijk noodzakelijk zijn. Dit laatste is vormgegeven in onderliggend bodemonderzoek.

1.2 Situatie

Het onderzoek heeft betrekking op de adressen Goeman Borgersiusstraat 2 t/m 24, Karl Marxstraat 16a, 16b, 16c, Lagedijk 17 t/m 35, Tuinstraat 29 t/m 55, Weefhuispad 1, Verlanenpad 2, 12 t/m 14 en Talmastraat 1 t/m 24 in Zandijk en is in onderstaand figuur met blauw aangegeven.



Figuur 1: Onderzoekslocaties binnen cluster

De adressen die zijn afgefallen, zijn weergegeven in onderstaande tabel met vermelding van de reden.

Tabel 1.1: Afgefallen locaties

Adres	Reden van afvallen binnen dit cluster
Goeman Borgersiusstraat 2	Geen toestemming
Goeman Borgersiusstraat 4	Geen reactie
Goeman Borgersiusstraat 6	Geen toestemming
Goeman Borgersiusstraat 8	Geen toestemming
Goeman Borgersiusstraat 10	Geen deelname aan onderzoek ivm volledig verharde tuin
Goeman Borgersiusstraat 12	Geen reactie
Goeman Borgersiusstraat 14	Geen toestemming
Goeman Borgersiusstraat 16	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd ivm late aanmelding
Goeman Borgersiusstraat 18	Geen deelname aan onderzoek ivm volledig verharde tuin
Goeman Borgersiusstraat 20	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd ivm late aanmelding
Goeman Borgersiusstraat 22	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd ivm late aanmelding
Goeman Borgersiusstraat 24	Geen toestemming
Karl Marxstraat 16a	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd ivm late aanmelding
Karl Marxstraat 16b	Geen deelname aan onderzoek ivm volledig verharde tuin
Karl Marxstraat 16c	Geen reactie
Lagedijk 29a	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd ivm late aanmelding
Talmastraat 1	Geen deelname aan onderzoek ivm volledig verharde tuin

Adres	Reden van afvallen binnen dit cluster
Talmastraat 2	Geen deelname aan onderzoek ivm volledig verharde tuin
Talmastraat 4	Geen reactie
Talmastraat 6	Wel toestemming doch valt af ivm volledig verhard
Talmastraat 7	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd ivm late aanmelding
Talmastraat 8	Geen toestemming
Talmastraat 9	Geen reactie
Talmastraat 10	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd ivm late aanmelding
Talmastraat 13	Geen toestemming
Talmastraat 14	Wel toestemming doch valt af ivm volledig verhard
Talmastraat 15	Geen toestemming
Talmastraat 16	Wel toestemming doch valt af ivm volledig verhard
Talmastraat 17	Geen toestemming
Talmastraat 18	Geen toestemming
Talmastraat 19	Geen toestemming
Talmastraat 20	Wel toestemming doch valt af ivm volledig verhard
Talmastraat 22	Geen deelname aan onderzoek ivm volledig verharde tuin
Talmastraat 24	Geen reactie
Tuinstraat 29	Geen deelname aan onderzoek ivm volledig verharde tuin
Tuinstraat 31	Geen deelname aan onderzoek ivm volledig verharde tuin
Tuinstraat 33	Geen toestemming
Tuinstraat 35	Wel toestemming doch valt af ivm volledig verhard
Tuinstraat 37	Geen reactie
Tuinstraat 39	Geen toestemming
Tuinstraat 41	Wel toestemming doch valt af ivm volledig verhard
Tuinstraat 43	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd ivm late aanmelding
Tuinstraat 45	Geen reactie
Tuinstraat 49	Geen reactie
Tuinstraat 51	Geen toestemming
Tuinstraat 53	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd ivm late aanmelding
Tuinstraat 55	Wel toestemming doch valt af ivm volledig verhard
Verlanenpad 2	Geen reactie
Verlanenpad 14	Wel toestemming doch valt af ivm volledig verhard
Weefhuispad 1	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd ivm late aanmelding

1.3 Onderzoeksprogramma, vooronderzoek en doelstelling

Door de gemeente Zaanstad is een specifiek onderzoeksprotocol opgesteld gebaseerd op de NEN 5740 gericht op het in beeld brengen van de risico's als gevolg van een bodemverontreiniging met lood. Doel van het onderzoek is het vaststellen van het gemiddelde loodgehalte in de contactzone (0-0,5 m-mv) van een onverharde tuin.

Het onderzoek is gestart met het uitvoeren van vooronderzoek. Het vooronderzoek voor dit onderzoek is uitgevoerd door de gemeente Zaanstad en hiertoe is gebruik gemaakt van de Zaan Atlas. Het vooronderzoek had tot doel om te bepalen:

- of op de locatie recent onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van lood (< 10 jaar);
- of op de locatie 'loodgerelateerde' bedrijfsactiviteiten plaatsvonden;
- of op de locatie 'loodverdachte' dempingen en/of ophogingen aanwezig zijn.

wat het onverharde tuinoppervlakte is van zowel de voortuin als de achtertuin (hiervoor zijn door Antea Group luchtfoto's bestudeerd).

Bekende gegevens

Uit gegevens van de Zaan Atlas en uitgevoerde onderzoeken blijkt dat op Verlanenpad 1 in het verleden een oliemolen stond (1600) en later een industrie- of papiermolen voor de productie van onder meer verf en papier (De Witte Gans). De molen stond mogelijk in het veld achter het Verlanenpad, dichtbij de huizen en zou in de 17^e eeuw zijn afgebroken en verplaatst naar de andere kant van de Zaan op de Kalverringdijk. De exacte locatie van het molenerf is onbekend.

In 2010 is door Oranjewoud bodemonderzoek uitgevoerd op Verlanenpad 1 en blijkt dat de bodem licht tot sterk verontreinigd is met lood en licht met enkele andere parameters.

In 2012 is door Grontmij specifiek bodemonderzoek uitgevoerd naar lood. Hierbij zijn een aantal voortuinen uit dit cluster onderzocht. De toentertijd gemeten gehalten aan lood in de contactzone (bovengrond) lagen tussen 556 en 760 mg/kg ds. In de ondergrond zijn de gehalten aan lood beduidend hoger. Omdat tijdens dit onderzoek alleen analyses met XRF hebben plaatsgevonden, de achtertuinen veelal niet zijn onderzocht en ook analyses zijn verricht van verharde tuindelen, wordt dit onderzoek niet volledig en representatief geacht. Om deze redenen zijn deze adressen wederom onderzocht in dit cluster.

Op Weefhuispad 1 is in 2012 bodemonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek wordt niet voldoende representatief geacht voor het onverharde deel van de tuin om dit adres te laten afvallen van onderzoek.

Naast voormalige industriemolen De Witte Gans zijn er geen specifieke (loodgerelateerde) verdachte activiteiten bekend en heeft er geen aanpassing van de onderzoeksaanpak/-opzet plaatsgevonden. Ook zijn dempingen bekend. De boringen zijn ruimtelijk verspreid over de onverharde terreindelen. Een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken met een beknopte samenvatting is opgenomen in de bijlage.

Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Zaanstad blijkt dat het onderzoeksgebied grotendeels in zone B2. Hier voldoet de bovengrond gemiddeld aan de klasse Industrie (licht tot matig verontreinigd). Het oostelijk deel van de onderzoekslocatie (Verlanenpad en Weefhuispad) vallen binnen zone B1. In deze zone voldoet de gemiddelde bodemkwaliteit niet meer aan klasse industrie; de bodem is over het algemeen matig tot sterk verontreinigd met name zware metalen en PAK.

Voorliggend onderzoek geeft inzicht in de bodemkwaliteit op de onderzochte percelen op basis waarvan het volgende bepaald is:

- of een tuin moet worden gesaneerd (bij loodgehalten > 800 mg/kg ds.);
 - of volstaan kan worden met gebruiksadviezen (bij loodgehalten > 370 mg/kg ds);
 - of dat er geen maatregelen noodzakelijk zijn (bij loodgehalten < 370 mg/kg ds.).
- Voor moestuinen worden gebruiksadviezen aanbevolen bij loodgehalten > 210 mg/kg ds.

2 Verrichte werkzaamheden

Door de gemeente is het onderzoeksprogramma als volgt uitgewerkt:

- Veldwerk in onverharde delen waar contactrisico's zijn:
 - Alle boringen tot 0,5 m -mv. waarvan 1 tot minimaal in het grondwater.
 - Bij alle tuinen tot 100 m² (onverhard oppervlakte), maximaal 5 boringen.
 - Daarna per 50 m² 1 boring extra.
- Analyses:
 - Minimaal 1 mengmonster per woning/tuin (als geen voortuin aanwezig is);
 - Als een voor- en achtertuin aanwezig zijn, een apart mengmonster van de voortuin en de achtertuin;
 - Analyses op lood en droge stof conform AS3000;
 - Bij meer dan 200 m² per 150 m² extra 1 aanvullend mengmonster.
 - De bovengrond van alle boringen is in het laboratorium met behulp van XRF gemeten op lood. Deze analyse is niet conform AS3000 uitgevoerd.
 - In de mengmonsters waarin het gehalte aan lood > 800 mg/kg ds. is, is aanvullend een analyse op het STAP-pakket voor grond noodzakelijk om de afvoerbepaling van vrijkomende grond te bepalen.

Locaties die op basis van informatie van bewoners verhard zijn c.q. waar geen contactrisico's met grond mogelijk zijn, zijn afgevalen van onderzoek omdat hier geen sprake is van blootstellingsrisico's (zie tabel 1).

Om gezondheidsrisico's te kunnen bepalen is bij het samenstellen van de mengmonsters in afwijking op de BRL2000 geen onderscheid gemaakt in bodemtype en mate en soort bijmengingen. Het onderzoek is er namelijk op gericht om het gemiddelde gehalte aan lood in de contactzone van het onverharde terrein vast te stellen teneinde risico's vast te stellen. Hierbij wordt de tuin als homogene eenheid beschouwd.

Door de bewoners van 4 adressen is aangegeven dat de tuin in gebruik is als moestuin. Het percentage groente dat gekweekt en geconsumeerd wordt, is niet bekend. De 4 adressen zijn: Lagedijk 17, Talmastraat 11, Talmastraat 47 en Tuinstraat 41.

Op de overige adressen is de tuin in gebruik als siertuin, grasveld en/of border. In onderstaande tabel zijn de verrichte boringen per adres weergegeven. De posities van de boringen zijn ingemeten en zijn weergegeven op de tekeningen die als bijlage bij dit onderzoek is gevoegd.

Bodemonderzoek lood

L047- Talmastraat-Dors en Weefhuispad in Zandijk

projectnummer 431369.43

Mei 2018, revisie 01

Gemeente Zaanstad



Tabel 2.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Adres	Boringen ¹⁾	Wijzigingen in boorplan?
Lagedijk 17	22, 23	1 boring minder ivm verharding
Lagedijk 19	24, 25	-
Lagedijk 23a	5, 6	-
Lagedijk 23b	3, 4	-
Lagedijk 25	2	2 boringen minder ivm verharding
Lagedijk 29	11 t/m 13	2 boringen minder ivm verharding
Lagedijk 35	7 t/m 10	1 boring minder ivm verharding
Talmastraat 3	16	1 boring minder ivm verharding
Talmastraat 5	17, 18	-
Talmastraat 11	14, 15	-
Talmastraat 12	21	1 boring minder ivm verharding
Tuinstraat 47	1	1 boring minder ivm verharding
Verlanenpad 12	19, 20	-

Toelichting bij de tabel:

- : geen

3 Onderzoeksresultaten

3.1 Resultaten veldwerk

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 'Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen'. Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem over het algemeen uit zand bestaat. Plaatselijk is klei of veen aanwezig. Zowel het zand als de klei bevatten sporen en zwakke tot lokaal matige bijmengingen met puin of bakstenen. In de boringen 17 en 18 (Talmastraat 5) is in de bovengrond een gruislaag aangetroffen. Boring 19 (Verlanenpad 12) is gestaakt op circa 0,5 m –mv. op een massief obstakel.

Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Voor een gedetailleerd overzicht van de bodemopbouw en veldwaarnemingen wordt verwezen naar bijlage 2.

3.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

Tabel 3.2 Analyseresultaten en conclusies

Huisnummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totale opp. (m ²)	Meng-monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
Boornummer									
Lagedijk									
17	20	146							
022	tuin		M16	450	022-1	330	350	Nee	Ja
023	tuin				023-1	370			
19	19	186							
024	tuin		M17	630	024-1	230	405	Nee	Ja
025	tuin				025-1	580			
23a	20	198							
005	tuin		M05	89	005-1	20	20	Nee	Nee
006	tuin		M06	36	006-1	16	16	Nee	Nee
23b	14	140							
003	tuin		M03	510	003-1	420	420	Nee	Ja
004	tuin		M04	140	004-1	95	95	Nee	Nee
25	23	226							
002	tuin		M02	31	002-1	13	13	Nee	Nee
29	56	222							
011	tuin		M09	74	011-1	16	16	Nee	Nee
012	tuin		M10	240	012-1	87	71	Nee	Nee
013	tuin				013-1	54			
35	180	450							
007	tuin		M07	120	008-1	79	51	Nee	Nee
008	tuin				007-1	23			
009	tuin		M08	130	009-1	73	74	Nee	Nee
010	tuin				010-1	75			
Talmastraat									
3	7	133							
016	tuin		M12	260	016-1	23	23	Nee	Nee
5	6	117							
017	tuin		M15	51	017-1	620	358	Nee	Nee
018	tuin				018-1	96			
11	5	105							
014	tuin		M11	130	014-1	180	155	Nee	Nee
015	tuin				015-1	130			
12	6	110							
021	tuin		M13	180	021-1	120	120	Nee	Nee
Tuinstraat									
47	4	87							
001	tuin		M01	240	001-1	36	36	Nee	Nee

Bodemonderzoek lood

L047- Talmastraat-Dors en Weefhuispad in Zandijk

projectnummer 431369.43

Mei 2018, revisie 01

Gemeente Zaanstad



Huisnummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totale opp. opp. (m ²)	Meng-monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
Verlanenpad									
12	6	128							
019	tuin	128	M14	310	019-1	73	54	Nee	Nee
020	tuin				020-1	35			

Groen	: gehalte lood < 370 mg/kg ds.
Geel	: gehalte lood > 210 mg/kg ds. in moestuin
Oranje	: gehalte lood > 370 en <800 mg/kg ds.
Rood	: gehalte lood > 800 mg/kg ds.

Voor de toetsing van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de loodgehalten in de mengmonsters en de gemiddelde waarden van de XRF-metingen. Hierbij is een worst-case scenario gehanteerd.

De loodgehalten van de in 2012 onderzochte tuinen liggen over het algemeen iets lager dan in 2012. Omdat de verschillen relatief klein zijn, is het advies dat op basis van de huidige gegevens is gegeven, hetzelfde als wanneer de resultaten van 2012 maatgevend zouden zijn.

3.3 Samenvatting en aanbevelingen

Adres	Vervolg
Locaties met gebruiksadviezen (loodgehalten 370-800 mg/kg ds.)	
Lagedijk 19 Lagedijk 23b (achtertuin)	<ul style="list-style-type: none"> • Leg gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen of kies voor een zandbank met schoon zand; • Laat uw kinderen hun handen wassen na het buitenspelen; • Was ook zelf uw handen na het tuinieren in eigen tuin en voor het eten; • Kweek groente in plantenbakken met schone teelaarde; • Was zelfgekweekte groenten en fruit grondig; • Ga de inloop van grond in huis tegen door schoenen uit te doen bij het naar binnen lopen; • Stofzuig regelmatig uw huis, vooral als u of uw kinderen regelmatig met grond het huis inkomen.
Locaties zonder gebruiksadviezen (lood < 370 mg/kg ds.)	
Lagedijk 17 Lagedijk 23a Lagedijk 25 Lagedijk 29 Lagedijk 35 Talmastraat 3 Talmastraat 5 Talmastraat 11 Talmastraat 12 Tuinstraat 47 Verlanenpad 12	<ul style="list-style-type: none"> • Geen.
Verharde tuinen	
Goeman Borgersiusstraat 10 Goeman Borgersiusstraat 18 Karl Marxstraat 16b Talmastraat 1 Talmastraat 2 Talmastraat 6 Talmastraat 14 Talmastraat 16 Talmastraat 20 Talmastraat 22 Tuinstraat 29 Tuinstraat 31 Tuinstraat 35 Tuinstraat 41 Tuinstraat 55 Verlanenpad 14	<ul style="list-style-type: none"> • Geen maatregelen bij het huidige gebruik

Antea Group,
Almere, mei 2018

Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De onderzochte locaties zijn niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses laat Antea Group verrichten door een RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locaties. Gezien het specifieke doel van het onderzoek wordt met nadruk vermeld dat dit rapport **niet** geschikt is voor het aanvragen van een omgevingsvergunning en/of grondtransactie.

Toelichting op de toetsingskaders

Toetsingskader achtergrond-, streef- en interventiewaarden

Hieronder wordt uitgebreid op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume. Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het al dan niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen.

Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW (of S)}) / (\text{I} - \text{AW (of S)})$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding tot het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kunnen de ernst en de spoedeisendheid van het geval worden vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van eerder genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten in grondmonsters aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Indien de gehalten of concentraties in grond- en grondwatermonsters lager zijn dan de gerapporteerde rapportagegrens worden deze gevalideerd herberekend middels BOTOVA tot een gestandaardiseerde meetwaarde (gerapporteerde rapportagegrens maal 0,7). Deze gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) worden vergeleken met de normwaarden.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is. Het gemeten gehalte aan barium is conform de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, niet getoetst aan de voormalige interventiewaarde. Dit in verband met het voor deze parameter ontbreken van een aanwijsbare antropogene bron.

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgen het generieke kader toepassen op landbodem. De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaalt tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

Achtergrondwaarde

De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als 'altijd toepasbaar' (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

Kwaliteitsklasse 'wonen'

De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 van de Regeling). De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.

Kwaliteitsklasse 'industrie'

De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 en 4.10.2 van de Regeling).

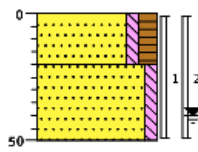
Niet toepasbare grond

Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden (en wordt geclassificeerd als 'niet toepasbaar > industrie' of 'niet toepasbaar > interventiewaarde'), dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader of verwerking in een grootschalige bodemtoepassing. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit).

Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring: 001

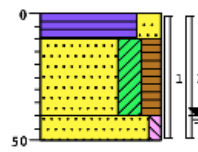
Datum: 01-02-2018



0	tuin
10	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
50	

Boring: 002

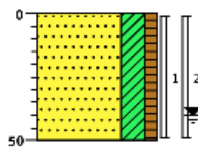
Datum: 01-02-2018



0	tuin
10	Veen, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
30	Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

Boring: 003

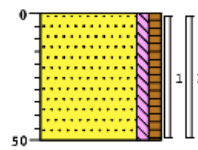
Datum: 01-02-2018



0	tuin
10	Zand, matig fijn, kleilig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
50	

Boring: 004

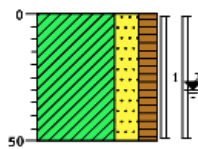
Datum: 01-02-2018



0	tuin
10	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
30	
50	

Boring: 005

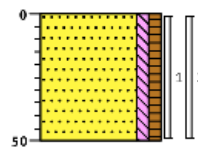
Datum: 01-02-2018



0	tuin
10	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
50	

Boring: 006

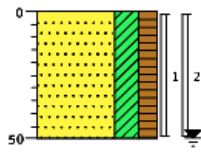
Datum: 01-02-2018



0	tuin
10	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
30	
50	

Boring: 007

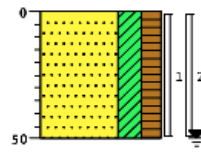
Datum: 02-02-2018



0 tu/n
 15 Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmaanboor
 25
 30
 50

Boring: 008

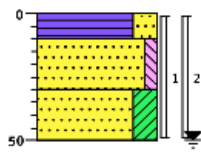
Datum: 02-02-2018



0 tu/n
 15 Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmaanboor
 25
 50

Boring: 009

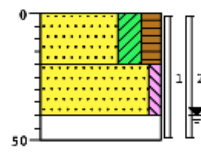
Datum: 02-02-2018



0 tu/n
 5 Veen, sterk zandig, donkerbruin, Edelmaanboor
 15 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, neutraalbeige, Edelmaanboor
 25
 30 Zand, matig fijn, kleilig, neutraal bruingrijs, Edelmaanboor
 50

Boring: 010

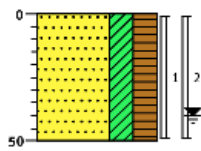
Datum: 02-02-2018



0 tu/n
 15 Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, donkerbruin, Edelmaanboor
 25 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmaanboor
 40 Uiterst puinhoudend, matig zandhoudend, neutraalgrijs, Edelmaanboor
 50

Boring: 011

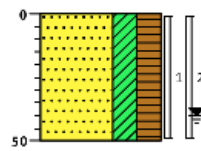
Datum: 02-02-2018



0 tu/n
 Zand, matig fijn, kleilig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmaanboor
 15
 50

Boring: 012

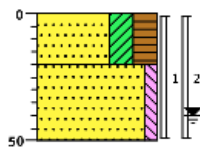
Datum: 02-02-2018



0 tu/n
 Zand, matig fijn, kleilig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmaanboor
 15
 50

Boring: 013

Datum: 02-02-2018



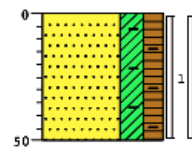
Diepte (cm)	Soort	omschrijving
0	tulin	
0-20	Zand, matig fijn, kleilig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor	
20-60	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor	

Boring: 014

Datum: 08-03-2018

X-coördinaat: 115889,13

Y-coördinaat: 498575,57



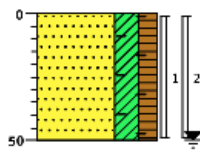
Diepte (cm)	Soort	omschrijving
0	tulin	
0-15	Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor	
15-50		

Boring: 015

Datum: 08-03-2018

X-coördinaat: 115889,16

Y-coördinaat: 498571,52



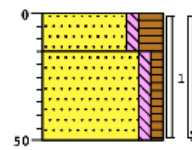
Diepte (cm)	Soort	omschrijving
0	tulin	
0-30	Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, sterk wortelhoudend, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor	
30-50		

Boring: 016

Datum: 08-03-2018

X-coördinaat: 115917,96

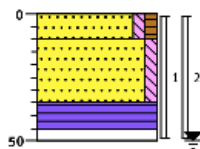
Y-coördinaat: 498582,94



Diepte (cm)	Soort	omschrijving
0	tulin	
0-15	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor	
15-35	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinbeige, Edelmanboor, geroerd	
35-50		

Boring: 017

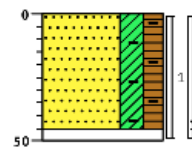
Datum: 08-03-2018



Diepte (cm)	Soort	omschrijving
0	tulin	
0-10	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor	
10-20	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor, geroerd	
20-35	Veen, mineraalam, donkerbruin, Edelmanboor	
35-50	Donkergrijs, Edelmanboor, gruislaag	

Boring: 018

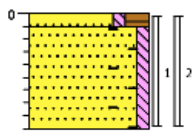
Datum: 08-03-2018



Diepte (cm)	Soort	omschrijving
0	tulin	
0-10	Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, sporen baksteen, donker bruin/grijs, Edelmanboor, geroerd	
10-45		
45-50	Donker grijsbruin, Edelmanboor, gruislaag	

Boring: 019

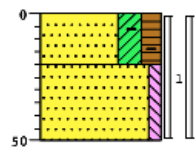
Datum: 08-03-2018
 X-coördinaat: 115942,83
 Y-coördinaat: 498577,68



tuin
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 (40) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, bruinbeige, Edelmanboor, gestaakt op massief

Boring: 020

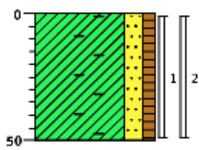
Datum: 08-03-2018
 X-coördinaat: 115939,71
 Y-coördinaat: 498575,96



tuin
 (20) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, matig wortelhoudend, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor
 (40) Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, bruinbeige, Edelmanboor, geroerd

Boring: 021

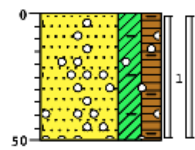
Datum: 08-03-2018
 X-coördinaat: 115895,53
 Y-coördinaat: 498613,84



tuin
 Klei, matig zandig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak schelphoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
 (30)

Boring: 022

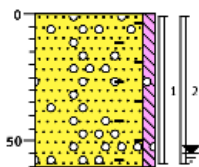
Datum: 14-03-2018
 X-coördinaat: 115972,33
 Y-coördinaat: 498556,28



tuin
 (50) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, sporen grind, sporen baksteen, sterk wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 023

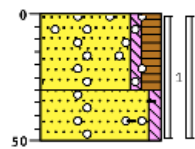
Datum: 14-03-2018
 X-coördinaat: 115976,63
 Y-coördinaat: 498554,89



tuin
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk wortelhoudend, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
 (40)

Boring: 024

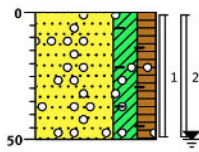
Datum: 14-03-2018
 X-coördinaat: 115979,33
 Y-coördinaat: 498556,05



tuin
 (10) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk wortelhoudend, zwak grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
 (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, beigebruin, Edelmanboor

Boring: 025

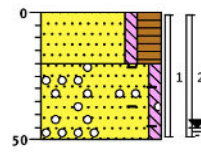
Datum: 14-03-2018
 X-coördinaat: 115980,88
 Y-coördinaat: 498560,20



0	tuin
(50)	Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, sporen grind, zwak baksteenhoudend, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 062

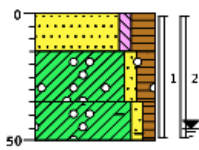
Datum: 16-04-2018
 X-coördinaat: 115846,07
 Y-coördinaat: 498610,72



0	tuin
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
(30)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend, bruin grijs, Edelmanboor
50	

Boring: 063

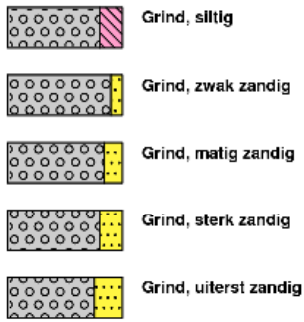
Datum: 16-04-2018
 X-coördinaat: 115848,86
 Y-coördinaat: 498613,61



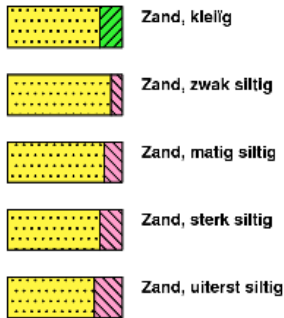
0	tuin
(15)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
(20)	Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak grindhoudend, donker bruin grijs, Edelmanboor
(35)	Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, bruin grijs, Edelmanboor, zwak grizig
50	

Legenda (conform NEN 5104)

grind



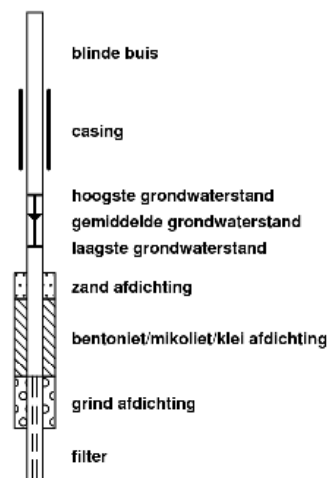
zand



veen



peilbuis



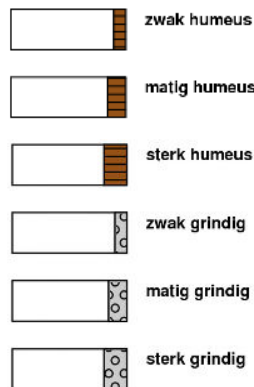
klei



leem



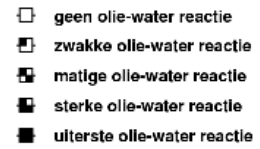
overige toevoegingen



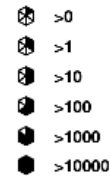
geur



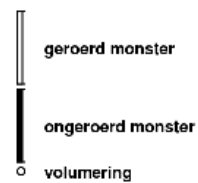
olie



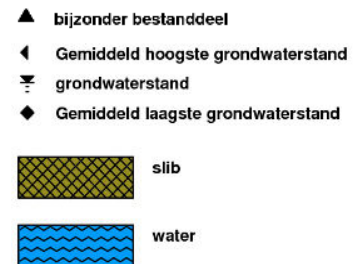
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monsterdiepte in (cm-mv)	Mengmonster	Filterdiepte in (cm-mv)																																																																																																																								
001	0 - 20	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin			0 - 50	001-1	M01																																																																																																																								
	20 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin						002	0 - 10	Veen, sterk zandig, neutraalbruin			0 - 50	002-1	M02	10 - 40	Zand, matig fijn, kleiïg, matig humeus, donkerbruin			40 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige			003	0 - 50	Zand, matig fijn, kleiïg, zwak humeus, donkerbruin			0 - 50	M03	003-1	004	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin			0 - 50	004-1	M04	005	0 - 50	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin			0 - 50	M05	005-1	006	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin			0 - 50	M06	006-1	007	0 - 50	Zand, matig fijn, kleiïg, matig humeus, donkerbruin	zwak puinhoudend		0 - 50	M07	007-1	008	0 - 50	Zand, matig fijn, kleiïg, matig humeus, donkerbruin	zwak puinhoudend		0 - 50	M07	008-1	009	0 - 10	Veen, sterk zandig, donkerbruin			0 - 50	009-1	M08	10 - 30	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige	matig puinhoudend		30 - 50	Zand, matig fijn, kleiïg, neutraal bruingrijs			010	0 - 20	Zand, matig fijn, kleiïg, matig humeus, donkerbruin			0 - 50	010-1	M08	20 - 40	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige			40 - 50	, neutraalgrijs	uiterst puinhoudend, matig zandhoudend		011	0 - 50	Zand, matig fijn, kleiïg, sterk humeus, donkerbruin			0 - 50	011-1	M09	012	0 - 50	Zand, matig fijn, kleiïg, sterk humeus, donkerbruin			0 - 50	012-1	M10	013	0 - 20	Zand, matig fijn, kleiïg, sterk humeus, donkerbruin			0 - 50	M10	
002	0 - 10	Veen, sterk zandig, neutraalbruin			0 - 50	002-1	M02																																																																																																																								
	10 - 40	Zand, matig fijn, kleiïg, matig humeus, donkerbruin																																																																																																																													
	40 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige																																																																																																																													
003	0 - 50	Zand, matig fijn, kleiïg, zwak humeus, donkerbruin			0 - 50	M03	003-1																																																																																																																								
004	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin			0 - 50	004-1	M04																																																																																																																								
005	0 - 50	Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin			0 - 50	M05	005-1																																																																																																																								
006	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin			0 - 50	M06	006-1																																																																																																																								
007	0 - 50	Zand, matig fijn, kleiïg, matig humeus, donkerbruin	zwak puinhoudend		0 - 50	M07	007-1																																																																																																																								
008	0 - 50	Zand, matig fijn, kleiïg, matig humeus, donkerbruin	zwak puinhoudend		0 - 50	M07	008-1																																																																																																																								
009	0 - 10	Veen, sterk zandig, donkerbruin			0 - 50	009-1	M08																																																																																																																								
	10 - 30	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige	matig puinhoudend																																																																																																																												
	30 - 50	Zand, matig fijn, kleiïg, neutraal bruingrijs																																																																																																																													
010	0 - 20	Zand, matig fijn, kleiïg, matig humeus, donkerbruin			0 - 50	010-1	M08																																																																																																																								
	20 - 40	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige																																																																																																																													
	40 - 50	, neutraalgrijs	uiterst puinhoudend, matig zandhoudend																																																																																																																												
011	0 - 50	Zand, matig fijn, kleiïg, sterk humeus, donkerbruin			0 - 50	011-1	M09																																																																																																																								
012	0 - 50	Zand, matig fijn, kleiïg, sterk humeus, donkerbruin			0 - 50	012-1	M10																																																																																																																								
013	0 - 20	Zand, matig fijn, kleiïg, sterk humeus, donkerbruin			0 - 50	M10																																																																																																																									
	20 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin	zwak roesthoudend																																																																																																																												

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
							013-1
014	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak baksteenhoudend		0 - 50	014-1	M11
015	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donkerbruin	sterk wortelhoudend, sporen baksteen		0 - 50	M11	015-1
016	0 - 15 15 - 50	Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin Zand, matig fijn, zwak humeus, bruinbeige	geroerd		0 - 50	016-1	M12
017	0 - 10 10 - 35 35 - 45 45 - 50	Zand, matig fijn, zwak humeus, grijsbruin Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige Veen, donkerbruin , donkergrijs	geroerd gruislaag		0 - 50	017-1	M15
018	0 - 45 45 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker bruingrijs , donker grijsbruin	sporen baksteen, geroerd gruislaag		0 - 50	018-1	M15
019	0 - 5 5 - 45	Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak baksteenhoudend, gestaakt op massief		0 - 45	M14	019-1
020	0 - 20 20 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donkerbruin Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	matig wortelhoudend, sporen baksteen brokken klei, geroerd		0 - 50	M14	020-1
021	0 - 50	Klei, matig zandig, zwak humeus, donker grijsbruin	matig baksteenhoudend, zwak schelphoudend		0 - 50	021-1	M13
022	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sporen grind, sporen baksteen, sterk wortelhoudend		0 - 50	022-1	M16
023	0 - 60	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	sterk wortelhoudend, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend		0 - 60	023-1	M16
024	0 - 30 30 - 50	Zand, matig fijn, matig humeus, donker grijsbruin Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin	sterk wortelhoudend, zwak grindhoudend zwak roesthoudend, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend		0 - 50	024-1	M17
025	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sporen grind, zwak baksteenhoudend, matig wortelhoudend		0 - 50	M17	025-1

Bijlage 3 Analysecertificaten grond

Antea Nederland B.V.
T.a.v. mevrouw N. Kuit
Postbus 10044
1301 AA ALMERE STAD

Uw kenmerk : 431369-43-Loodcluster 47
Ons kenmerk : Project 747786
Validatieref. : 747786_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YJFR-MCMR-BWVY-BHZG
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 14 maart 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 747786
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5621352 = M11 014 (0-50) 015 (0-50)

5621353 = M12 016 (0-50)

5621354 = M13 021 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/03/2018	08/03/2018	08/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	12/03/2018	12/03/2018	12/03/2018
Startdatum :	12/03/2018	12/03/2018	12/03/2018
Monstercode :	5621352	5621353	5621354
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	68,7	46,0	63,4
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	130	260	180
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 747786
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5621355 = M14 019 (0-45) 020 (0-50)

5621356 = M15 017 (0-50) 018 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	08/03/2018	08/03/2018
Ontvangstdatum opdracht	:	12/03/2018	12/03/2018
Startdatum	:	12/03/2018	12/03/2018
Monstercode	:	5621355	5621356
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	75,0	74,9
--------------	---	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	310	51
-------------	----------	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 747786
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

Antea Nederland B.V.
T.a.v. mevrouw N. Kuit
Postbus 10044
1301 AA ALMERE STAD

Uw kenmerk : 431369-43-Loodcluster 47
Ons kenmerk : Project 737688
Validatieref. : 737688_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VBKV-GOCJ-URSI-ZAVF
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 8 februari 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 737688
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5595247 = M01 001 (0-50)
 5595248 = M02 002 (0-50)
 5595249 = M03 003 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/02/2018	01/02/2018	01/02/2018
Ontvangstdatum opdracht :	05/02/2018	05/02/2018	05/02/2018
Startdatum :	05/02/2018	05/02/2018	05/02/2018
Monstercode :	5595247	5595248	5595249
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking			
S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch			
S droge stof	%	84,8	68,6
			73,4

Anorganische parameters - metalen			
S lood (Pb)	mg/kg ds	240	31
			510

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 737688
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5595250 = M04 004 (0-50)
 5595251 = M05 005 (0-50)
 5595252 = M06 006 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/02/2018	01/02/2018	01/02/2018
Ontvangstdatum opdracht :	05/02/2018	05/02/2018	05/02/2018
Startdatum :	05/02/2018	05/02/2018	05/02/2018
Monstercode :	5595250	5595251	5595252
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking				
S	AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S	gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droge stof	%	75,1	70,3	82,5
---	------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S	lood (Pb)	mg/kg ds	140	89	36
---	-----------	----------	-----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 737688
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5595253 = M07 007 (0-50) 008 (0-50)

5595254 = M08 009 (0-50) 010 (0-50)

5595255 = M09 011 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/02/2018	02/02/2018	02/02/2018
Ontvangstdatum opdracht :	05/02/2018	05/02/2018	05/02/2018
Startdatum :	05/02/2018	05/02/2018	05/02/2018
Monstercode :	5595253	5595254	5595255
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	64,9	71,5	76,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	120	130	74
-------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 737688
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5595256 = M10 012 (0-50) 013 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/02/2018
Ontvangstdatum opdracht : 05/02/2018
Startdatum : 05/02/2018
Monstercode : 5595256
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) **uitgevoerd**
 S gewicht artefact g **n.v.t.**
 S soort artefact **n.v.t.**
 S voorbewerking AS3000 **uitgevoerd**

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % **75,7**

Anorganische parameters - metalen
 S lood (Pb) mg/kg ds **240**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 737688
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

Antea Nederland B.V.
T.a.v. mevrouw N. Kuit
Postbus 10044
1301 AA ALMERE STAD

Uw kenmerk : 431369-43-Loodcluster 47
Ons kenmerk : Project 747538
Validatieref. : 747538_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ETLY-XWXW-VWCM-QJEY
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 13 maart 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 747538
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5620662 = 014-1 014 (0-50)

5620663 = 015-1 015 (0-50)

5620664 = 016-1 016 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/03/2018	08/03/2018	08/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	12/03/2018	12/03/2018	12/03/2018
Startdatum :	12/03/2018	12/03/2018	12/03/2018
Monstercode :	5620662	5620663	5620664
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	63,4	63,6	67,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	180	130	23
---------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 747538
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5620665 = 017-1 017 (0-50)

5620666 = 018-1 018 (0-50)

5620667 = 019-1 019 (0-45)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/03/2018	08/03/2018	08/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	12/03/2018	12/03/2018	12/03/2018
Startdatum :	12/03/2018	12/03/2018	12/03/2018
Monstercode :	5620665	5620666	5620667
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	76,5	80,5	82,5
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	620	96	73
---------------	----------	-----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 747538
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5620668 = 020-1 020 (0-50)
 5620669 = 021-1 021 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/03/2018	08/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	12/03/2018	12/03/2018
Startdatum :	12/03/2018	12/03/2018
Monstercode :	5620668	5620669
Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	78,7	67,7
--------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	35	120
---------------	----------	-----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 747538
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

Antea Nederland B.V.
T.a.v. mevrouw N. Kuit
Postbus 10044
1301 AA ALMERE STAD

Uw kenmerk : 431369-43-Loodcluster 47
Ons kenmerk : Project 747786
Validatieref. : 747786_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YJFR-MCMR-BWVY-BHZG
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 14 maart 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 747786
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5621352 = M11 014 (0-50) 015 (0-50)

5621353 = M12 016 (0-50)

5621354 = M13 021 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/03/2018	08/03/2018	08/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	12/03/2018	12/03/2018	12/03/2018
Startdatum :	12/03/2018	12/03/2018	12/03/2018
Monstercode :	5621352	5621353	5621354
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	68,7	46,0	63,4
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	130	260	180
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 747786
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5621355 = M14 019 (0-45) 020 (0-50)

5621356 = M15 017 (0-50) 018 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/03/2018	08/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	12/03/2018	12/03/2018
Startdatum :	12/03/2018	12/03/2018
Monstercode :	5621355	5621356
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	75,0	74,9
--------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	310	51
-------------	----------	------------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 747786
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

Antea Nederland B.V.
T.a.v. mevrouw N. Kuit
Postbus 10044
1301 AA ALMERE STAD

Uw kenmerk : 431369-43-Loodcluster 47
Ons kenmerk : Project 748875
Validatieref. : 748875_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IIFM-YKNP-BNVR-MHHM
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 maart 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 748875
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5624005 = 022-1 022 (0-50)

5624006 = 023-1 023 (0-60)

5624007 = 024-1 024 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/03/2018	14/03/2018	14/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	15/03/2018	15/03/2018	15/03/2018
Startdatum :	15/03/2018	15/03/2018	15/03/2018
Monstercode :	5624005	5624006	5624007
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	69,0	75,3	79,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	330	370	230
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 748875
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5624008 = 025-1 025 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2018
Ontvangstdatum opdracht : 15/03/2018
Startdatum : 15/03/2018
Monstercode : 5624008
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % 63,6

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF mg/kg ds 580

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 748875
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

Antea Nederland B.V.
T.a.v. mevrouw N. Kuit
Postbus 10044
1301 AA ALMERE STAD

Uw kenmerk : 431369-43-Loodcluster 47
Ons kenmerk : Project 758882
Validatieref. : 758882_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ITEN-ELIB-EXMJ-CJGM
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 april 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 758882
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5649323 = M16 022 (0-50) 023 (0-60)

5649324 = M17 024 (0-50) 025 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	14/03/2018	14/03/2018
Ontvangstdatum opdracht	:	17/04/2018	17/04/2018
Startdatum	:	17/04/2018	17/04/2018
Monstercode	:	5649323	5649324
Matrix	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	74,4	71,2
--------------	---	------	------

Anorganische parameters - metalen

Q lood (Pb)	mg/kg ds	450	630
-------------	----------	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 758882
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : M16 022 (0-50) 023 (0-60)
Monstercode : 5649323

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : M17 024 (0-50) 025 (0-50)
Monstercode : 5649324

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 758882
Project omschrijving : 431369-43-Loodcluster 47
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode
Lood (Pb) : Conform NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

**Bijlage 4 Zaans saneringscriterium voor met lood
verontreinigde bodem**

Lijst van gebruikte afkortingen:

Wbb	Wet bodembescherming
IQ	intelligentiequotiënt
GGD	Gemeenschappelijke Gezondheids Dienst
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
I&M	ministerie van Infrastructuur en Milieu
WEB	Wergroep bodem
VNG	Vereniging van Nederlandse gemeenten
JECFA	Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives
mg/kg	milligram per kilogram grond
US EPA	United States Environmental Protection Agency

1 Zaanstad neemt het gezondheidsrisico ten gevolge van diffuus lood in de bodem serieus

De oude bebouwde gebieden van Zaanstad hebben een met lood verontreinigde bodem. Dit type verontreiniging is ontstaan door veel verschillende bronnen waardoor niet van één specifieke bron maar van een diffuse belasting van de bodem gesproken moet worden. Hierin is Zaanstad niet uniek: in veel oude binnensteden komt lood verhoogd voor. Wel bijzonder zijn de hoge gehalten aan diffuus lood in de Zaanstreek, die de interventiewaarden soms ver overschrijden. Dit komt door de voormalige loodwitindustrie en de gebruikte ophogingsmaterialen door de jaren heen.

Lood is een giftig metaal en kan vooral de gezondheid van kinderen maar ook die van volwassenen beïnvloeden. De laatste decennia is blootstelling aan lood flink afgenomen door het beëindigen van het gebruik van gelode benzine, loodhoudende verf en door loden waterleidingen te vervangen. De blootstellingsroutes die nog overblijven zijn bodemverontreiniging en incidenteel loden waterleidingen.

Zaanstad neemt de mogelijke gezondheidsrisico's door lood in de bodem serieus. De voorlichting aan bewoners over lood en de eigen handelingsperspectieven om blootstelling tegen te gaan is eind 2015 gestart. Zaanstad vervult hierin inmiddels een voortrekkersrol in Nederland. De planmatige aanpak van onderzoek en sanering door Zaanstad en de aanpak van de problematiek door inzet van een subsidieregeling vormen qua inzet, capaciteit en financiën een belangrijk onderdeel van het Zaans bodemprogramma 2016-2020.

Om helder te kunnen communiceren naar bewoners toe moeten een aantal zaken rond de loodnorm verduidelijkt worden. B&W van de gemeente Zaanstad is in augustus 2016 akkoord gegaan met het opstellen van een Zaanse norm voor lood waarboven moet worden gesaneerd (kenmerk 2016/134290). Deze waarde wordt hierna aangeduid met Zaans saneringscriterium. Zaanstad wacht de discussie over de landelijke normstelling niet af en stelt een eigen Zaans saneringscriterium voor lood op.

2 Zaanstad kiest voor helderheid over de beoordeling van lood

Bij de beoordeling van subsidie aanvragen, of de terugkoppeling van de onderzoeksresultaten aan bewoners in het geval van de planmatige aanpak door de gemeente, moet Zaanstad (in samenwerking met de GGD) aan bewoners en betrokkenen duidelijkheid kunnen verschaffen over

de gezondheidsrisico's en noodzaak tot sanerende maatregelen. Hiervoor dient het saneringscriterium voor lood helder te zijn, en niet tot discussie te leiden.

Het uitvoeren van onderzoek en saneringen in tuinen van particulieren zal naar verwachting gevoelig liggen. Om maatschappelijke onrust te voorkomen is het belangrijk dat er duidelijkheid is over de beoordeling van de ernst en gezondheidsrisico's van verontreiniging met lood in de bodem.

Momenteel is dit landelijk niet het geval. Sinds het verschijnen van het RIVM rapport¹ over diffuus lood eind 2015 is onduidelijk tot welk gehalte aan lood in de bodem gebruiksaanwijzingen voldoende bescherming bieden en wat de grens is waarboven gesaneerd moet worden. Landelijke ontwikkelingen hierin zijn gaande.

Momenteel ligt de landelijke interventiewaarde voor lood op 530 mg/kg. De interventiewaarde is op basis van de Wet bodembescherming (Wbb) formeel de norm waarboven risico's mogelijk zijn, de sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging als spoedeisend kan worden beschikt, en (juridisch) een sanering kan worden afgedwongen. Uit het RIVM onderzoek blijkt dat er ook onder de interventiewaarde al IQ punten verlies op kan treden door blootstelling aan lood in de bodem. Volgens het landelijke GGD advies², dat is verschenen als reactie op het RIVM rapport is de interventiewaarde nog veel te hoog om te kunnen stellen dat er geen IQ-verlies optreedt. De landelijke GGD pleit voor een zo laag mogelijke loodwaarde in de bodem en voor een gezondheidskundige risicowaarde (saneringsurgentie, maximale waarde) van 370 mg/kg.

De landelijke en regionale GGD's, het RIVM en het ministerie van I&M willen/kunnen niet aangeven tot welke waarde gebruiksaanwijzingen om blootstelling aan lood in de bodem tegen te gaan voldoende zijn, en boven welke waarde ook met inachtneming van deze handreikingen gezondheidsrisico's kunnen optreden.

Zaanstad neemt deel aan de landelijke projectgroep diffuus lood. Deze stemt problemen en oplossingen onderling af, en probeert via de landelijke gremia zoals WEB en VNG onder andere over de normen van I&M helderheid te krijgen. Naar verwachting zal er in 2017 geen landelijke duidelijkheid komen over de interpretatie van de loodnorm. Dit zou betekenen dat het uitvoeringsprogramma niet eerder dan in 2018 of later van start kan gaan, als de landelijke ontwikkelingen worden afgewacht. Het ministerie van I&M staat nu nog op het standpunt dat er in het geheel geen aanpassing van de loodnorm komt en ook geen saneringsnorm. Om geen jaar vertraging (of meer) in de uitvoering op te lopen heeft Zaanstad er voor gekozen een eigen lokaal saneringscriterium te ontwikkelen.

De mogelijkheid bestaat dat als er (op termijn tóch) een landelijke norm voor sanering van lood gaat komen, deze afwijkt van het eigen Zaanse saneringscriterium. Als de landelijke norm lager en strenger is dan het Zaanse saneringscriterium, kan zich de situatie voordoen dat tuinen bij particulieren niet gesaneerd worden volgens het Zaanse saneringscriterium, terwijl dit wel zou moeten volgens de landelijke norm. In het verleden heeft dit gespeeld in een aantal gemeenten met een eigen loodnorm en niet tot juridische problemen geleid. Als het Zaanse norm strenger is dan de landelijke norm zou Zaanstad méér hebben gesaneerd dan op basis van landelijke regels zou moeten. Zodra landelijke ontwikkelingen zijn uitgekristalliseerd, kan Zaanstad hier in een later stadium desgewenst weer bij aanhaken.

3 Het Zaanse saneringscriterium voor lood geeft invulling aan het convenant bodem en ondergrond

In maart 2015 is het convenant bodem en ondergrond 2016-2020 door IPO, VNG, I&M, en UVW ondertekend. Hierin staan met betrekking tot diffuse verontreiniging twee artikelen:

7.1 De Bevoegde overheden Wbb bewerkstelligen, voor zover dat nog niet is gebeurd en voor zover nodig in samenwerking met de gemeenten die geen Bevoegde overheid Wbb zijn, dat in gebieden met diffuse bodemverontreiniging met onaanvaardbare humane risico's helderheid bestaat over in dat gebied op te volgen gebruiksadviezen, teneinde deze risico's te minimaliseren. Zij leggen gebruiksadviezen vast in voor een ieder raadpleegbare documenten. Zij stellen voorts beleid op voor werkzaamheden in deze gebieden die het risico op blootstelling of verplaatsing vergroten, zoals graafwerkzaamheden.

7.2 Indien in een gebied met diffuse bodemverontreiniging onaanvaardbare humane risico's aanwezig blijken te zijn en deze risico's niet door het opvolgen van gebruiksadviezen tot een aanvaardbaar niveau kunnen worden teruggebracht, dragen de Bevoegde overheden Wbb ervoor zorg dat deze risico's zo spoedig mogelijk worden beheerst. Voor het definitief wegnemen van de risico's wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van natuurlijke momenten, zoals herontwikkeling. De Bevoegde overheden Wbb die het betreft nemen de aanpak van deze verontreiniging in hun programmering op.

Het Zaanse saneringscriterium voor lood haakt aan op artikel 7.2 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.

4 Rotterdam en Amsterdam gaan evenals Zaanstad een lokale criterium voor sanering hanteren

Een eigen gemeentelijke saneringscriterium hanteren is niet geheel nieuw. Afgelopen jaren hanteerden Amsterdam, Rotterdam en Haarlem ook een eigen criterium voor lood. Deze zijn ingetrokken naar aanleiding van de RIVM rapportage over lood uit 2015, waaruit bleek dat de blootstellingsrisico's van lood groter zijn dan voorheen verwacht.

Evenals Zaanstad zijn Amsterdam en Rotterdam momenteel bezig met een eigen saneringscriterium (Rotterdam noemt het prioriteringswaarde) voor lood te ontwikkelen. Zaanstad neemt hier via de landelijke overleggen en langs directe lijnen op ambtelijk niveau kennis van.

Rotterdam hanteert voorlopig een prioriteringswaarde van 750 mg/kg waarboven sanering volgens de gemeente met voorrang nodig is. De waarde dient om sanering van sterk met lood vervuilde locaties te prioriteren in verband met het verwachte tekort van voor bodemsanering bedoelde Rijksmiddelen. De Rotterdamse norm van 750 mg/kg is beleidsmatig opgesteld en is niet gezondheidkundig onderbouwd.

Amsterdam zal vooralsnog als saneringscriterium voor lood in de bodem bij woningen met tuin in vooroorlogs gebied 1050 mg/kg blijven hanteren conform de Nota bodembeheer. De gemeente laat de keuze om te saneren boven de door de landelijke GGD advieswaarde van 370 mg/kg en tot deze norm van 1050 mg/kg vooralsnog aan de eigenaar. Ambtelijk wordt onderzocht hoe de nieuwe inzichten rond lood het beste kunnen worden verwerkt.

Zaanstad wisselt actief informatie uit met Amsterdam en met Rotterdam over elkaars aanpak en voortgang. Andere overheden zijn voor zover bekend niet bezig met een eigen saneringscriterium en

hanteren de landelijke norm. Ze hebben een minder groot probleem met lood in de bodem en/of pakken het probleem niet actief op en nemen een meer afwachtende houding aan. De saneringscriteria voor diffuus lood kunnen dus sterk verschillen tussen gemeenten en provincies.

In de toekomst kan het in het kader van de Omgevingswet meer gangbaar worden eigen normen vast te stellen die afwijken van de landelijke normen.

5 De juridische basis voor de Zaanse norm is gelegen in de Circulaire bodemsanering

De Circulaire bodemsanering (Staatscourant 2013 nr. 16675 27 juni 2013) beschrijft onder andere de stapsgewijze systematiek waarmee kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de volgens deze systematiek bepaalde risico's kan worden vastgesteld of bodemsanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd. Als hulpmiddel bij het vaststellen van de risico's wordt gebruik gemaakt van een computermodel genaamd Sanscrit.

De stapsgewijze systematiek voor het bepalen van de risico's van bodemverontreiniging omschrijft drie stappen:

- 1) **stap 1: Vaststellen geval van ernstige verontreiniging**
In de eerste stap wordt op basis van het bodemonderzoek vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. De interventiewaarde betreft de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier. De interventiewaarden zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering.
- 2) **Stap 2: Standaard risicobeoordeling**
De tweede stap is een generieke modelberekening met Sanscrit. De modelberekening kan worden uitgevoerd op basis van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek. Er wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, voor het ecosysteem en van verspreiding van de verontreiniging. Daar de modelberekeningen generiek zijn, zijn de modelparameters aan de veilige kant gekozen.
- 3) **Stap3: Locatiespecifieke risicobeoordeling**
De derde stap bestaat uit aanvullende metingen en/of aanvullende modelberekeningen. Het is mogelijk om specifieke blootstellingsroutes aan of uit te schakelen. De derde stap wordt daarmee meer locatiespecifiek. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er op basis van de generieke modelberekening is geconcludeerd dat er sprake is van onaanvaardbare risico's terwijl men het idee heeft dat er in werkelijkheid geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Een dergelijke situatie kan ontstaan doordat de modelparameters (zoals biobeschikbaarheid en groningestie) te conservatief zijn ingesteld ten opzichte van de werkelijke situatie. Als stap 3 is uitgevoerd dient het bevoegd gezag de conclusie omtrent spoed te baseren op de resultaten uit stap 3. Indien in stap 3 een gewijzigde groningestie wordt ingevoerd, moet er een samenhang zijn met communicatie over gebruiksaanwijzingen: de bewoners moeten weten dat ze hun tuin niet zo moeten inrichten dat er veel contact zal zijn met de bodem. Het bevoegd gezag kan, in overleg met de GGD, haar eigen locatiespecifieke keuze onderbouwen.

Zaanstad geeft met het Zaanse saneringscriterium voor lood invulling aan stap 3, de locatiespecifieke risicobeoordeling volgens de circulaire bodembescherming. In de bijlage is beschreven welke locatiespecifieke modelparameters zijn gehanteerd.

6 Communicatie over gebruiksadviezen blijft nu en in de toekomst belangrijk

Sinds eind 2015 is de voorlichtingscampagne 'Let op lood' gestart, gericht op ouders van jonge kinderen. De campagne is tot stand gekomen in samenwerking met de regionale GGD. Gebruiksadviezen (tips) die hierin worden gegeven om contact met vervuilde grond tegen te gaan zijn:

- Leg gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen. Of kies voor een zandbak met schoon zand.
- Laat uw kinderen hun handen wassen na het buitenspelen.
- Was ook zelf uw handen na het tuinieren in eigen tuin en voor het eten.
- Kweek groente in plantenbakken met schone teelaarde.
- Was zelfgekweekte groenten en fruit grondig.
- Ga de inloop van grond in huis tegen door schoenen uit te doen bij het naar binnen lopen.
- Stofzuig regelmatig uw huis, vooral als u of uw kinderen regelmatig met grond het huis inkomen.

Communicatie speelt ook in het vervolg van de 'Let op lood' campagne een belangrijke rol. De GGD Zaanstreek-Waterland wijst in een reactie op het Zaanse saneringscriterium voor lood eveneens op het belang van communicatie. Wanneer Zaanstad vanaf 2017 planmatig onderzoek gaat uitvoeren bij mensen in de tuin kan dit bij hen tot vragen en zorgen leiden. Het gaat immers om hun eigen gezondheid en dat van hun kinderen, en om hun bezit. Hierom wordt bij de uitvoering van het project nauw samengewerkt met de afdeling communicatie en is door deze afdeling een communicatieplan opgesteld. Het plan beschrijft op hoofdlijnen de wijze waarop inwoners worden geïnformeerd en betrokken bij het traject van onderzoek en (indien nodig) sanering.

Op de lange termijn worden gebruiksadviezen geborgd door:

- kadastrale registratie van beschikkingen op bodemonderzoeken
- kadastrale registratie van subsidiebeschikkingen in het kader van diffuus lood
- gebruiksadviezen opnemen in de standaardtekst van brieven indien verontreiniging met lood is aangetoond
- gebruiksadviezen "pop-up" bij raadplegen van het bodemloket
- verspreiding van flyers ('Let op lood' campagne) bij de aankondiging van bodemonderzoeken naar lood

7 Het Zaanse saneringscriterium voor lood: 800 mg/kg voor bestaande situaties van woningen met tuin

Bestaande situaties met ongewijzigde functie als wonen met tuin:

Het Zaanse saneringscriterium dient voor de beoordeling van gezondheidsrisico's door lood in de bodem in bestaande situaties van woningen met tuin. Het saneringscriterium is zo veel als mogelijk gezondheidskundig onderbouwd en vervolgens beleidsmatig afgerond. Een toelichting op de afleiding van het Zaanse saneringscriterium van 800 mg/kg is gegeven in de bijlage.

Het Zaanse saneringscriterium voor lood is tot stand gekomen door aanpassingen aan modelparameters in het landelijk gehanteerde computermodel Sanscrit dat wordt gehanteerd om blootstelling aan bodemverontreiniging en de risico's hiervan te bepalen.

Op basis van een literatuurstudie zijn de parameters gewasconsumptie, de biobeschikbaarheidsfactor, de inname van melk en ingestie aangepast ten opzichte van het standaard scenario (zie voor een toelichting op de parameters de bijlage).

Het Zaanse saneringscriterium voor lood van 800 mg/kg lood in de bodem voorziet in bescherming tegen gezondheidsrisico's indien mensen de gebruiksadviezen opvolgen om contact met vervuilde grond tegen te gaan. Door het in acht nemen van de gebruiksadviezen is er bij het afleiden van het saneringscriterium van uit gegaan dat geen gewasconsumptie van groenten en fruit geteeld op eigen vervuilde grond plaatsvindt. Ook vindt minder inname (ingestie) van vervuilde grond plaats door het opvolgen van gebruiksadviezen. Er vindt dan geen overschrijding plaats van de nieuw voorgestelde strengere inname limiet voor lood (1,9 µg/kg lg/dag).

Zaanstad heeft de GGD Zaanstreek-Waterland om een reactie op het voorgestelde Zaanse saneringscriterium voor lood gevraagd.

Het GGD advies volgt de lijn van het bodemconvenant en de circulaire bodemsanering: De GGD wijst er op dat onder het Zaanse saneringscriterium voor lood mogelijk gezondheidsrisico's aanwezig zijn als gebruiksadviezen om maatregelen te nemen om blootstelling te voorkomen niet worden opgevolgd. Bewoners hebben hierin hun eigen verantwoordelijkheid en zullen hier ook op gewezen worden.

De volledige reactie van de GGD is in de bijlage opgenomen.

8 Samenvatting afleiding Zaans saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem

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

Bijlage: Getalsmatige toelichting op het Zaanse saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem (800 mg/kg)

Het Zaanse saneringscriterium voor lood is tot stand gekomen door aanpassingen aan de standaard modelparameters in het landelijk gehanteerde computermodel (Sanscrit) dat wordt gehanteerd om blootstelling aan verontreiniging en risico's te bepalen. Volgens het standaard scenario is de grens waarboven gezondheidsrisico's kunnen optreden bij gebruik als wonen met tuin gelijk aan 565 mg/kg. Voor het afleiden van het Zaanse saneringscriterium zijn een aantal parameters ten opzichte van het standaard scenario aangepast op basis van literatuurstudie en recent verkregen consensus tussen RIVM en landelijke GGD hierover. Hieronder worden deze parameters en aanpassingen hierop toegelicht.

Relatieve biobeschikbaarheid

De relatieve biobeschikbaarheid geeft het gemak aan waarmee het lood door het lichaam wordt opgenomen. De biobeschikbaarheidsfactor (BBF) is de fractie van de verontreiniging die vanuit de bodem beschikbaar is voor opname in het bloed.

De parameter BBF is aangepast van 0,74 (standaard waarde in Sanscrit) naar 0,7. Dit is een afgerond gemiddelde van resultaten uit diverse onderzoeken hiernaar. RIVM en de landelijke GGD hebben hierover recent overeenstemming gevonden^{1,2}.

Gewasconsumptie

In Sanscrit wordt bij de functie wonen met tuin standaard uitgegaan dat 10% van de consumptie van groenten gewassen uit de eigen tuin betreft. Door gebruiksadviezen wordt het aandeel van de consumptie van gewassen die geteeld zijn op vervuilde grond uit eigen tuin geminimaliseerd en gereduceerd tot 0. Hierdoor worden mensen niet meer via deze route blootgesteld aan lood. Groenten voor eigen consumptie kunnen nog wel eigen tuin geteeld worden in een laag schone teelaarde of in bakken met schone grond.

Inname limiet / maximaal toelaatbaar risiconiveau

In Sanscrit wordt nog een maximaal toelaatbaar risiconiveau voor de mens (MTR_{humanaan}) van 2,8 microgram/kg lg/dag (^{voetnoot 1}) gehanteerd. Het MTR_{humanaan} is vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. Destijds is deze MTR_{humanaan} gekozen op basis van een pragmatische beleidsmatige afweging: bij deze MTR kon de interventiewaarde gelijk blijven. Er lag geen gezondheidskundige onderbouwing aan ten grondslag, behalve dat het lager is dan de TDI (Tolerable Daily Intake) die volgens European Food Safety Authority (EFSA) niet meer moet worden gebruikt².

De EFSA heeft een Bench Mark Dose Level (BMDL) voor lood vastgesteld: een stijging van 12 microgram lood per liter bloed geeft 1 IQ-punt daling. De JECFA3 stelt het volgende²:

- Een loodblootstelling onder 0,3 microgram/kg lg/dag (0,5 IQ-punt daling) is 'negligible'.
- Een loodblootstelling boven 1,9 microgram/kg lg/dag (3 IQ-punt daling) is 'of concern'

De inname limiet van 1,9 µg/kg lg/dag waarboven de blootstelling als 'of concern' wordt betiteld is gehanteerd als parameter bij het afleiden van het Zaanse saneringscriterium.

Grondingestie

De grondingestie is de hoeveelheid grond die iemand binnenkrijgt door direct contact met de bodem buitenshuis en door binnenshuis contact met stof en binnengewaaide/binnengelopen grond. In Sanscrit wordt standaard uitgegaan van een inname door kinderen van 100 mg grond per dag (en volwassenen 50 mg/dag) bij gebruik van de bodem als wonen met tuin, moestuin of speeltuin. Dit kan

¹ De eenheid µg/kg lg/dag wil zeggen: microgram per kilo lichaamsgewicht, per dag. Standaard wordt uitgegaan van een lichaamsgewicht van 15 kilo voor een kind van 6 jaar.

op sommige dagen meer zijn en op andere dagen minder, bijvoorbeeld wanneer een kind een dag niet buiten speelt. Deze hoeveelheden komen overeen met de waarden die door de US EPA worden geadviseerd. Voor scenario's met weinig bodemcontact (natuur, bebouwing, infrastructuur, industrie) wordt in sanscrit een jaargemiddelde ingestie van 20 mg/d gehanteerd. De keuze om de groningestie met een factor 5 te verlagen heeft geen uitgebreide wetenschappelijke onderbouwing. Wel is duidelijk dat de frequentie van het verblijf op de locatie lager is en de blootstelling aan stof binnenshuis door inlopen en inwaaien niet optreedt in tegenstelling tot bij de scenario's waarin meer contact met de bodem optreedt.

Door het opvolgen van gebruiksadviezen neemt ingestie van vervuilde grond af. Voor het afleiden van het Zaans saneringscriterium zijn een aantal gereduceerde waarden voor groningestie doorgerekend (zie tabel 1 en 2).

Doorrekenen van aangepaste parameters

De formule voor de berekening van de blootstelling is als volgt⁴:

$$DB_{ig} = (GI_k * C_t * BB) / 1000 * LG_k$$

Waarbij:

DB _{ig}	Dagelijkse blootstelling via groningestie [µg/d]
GI _k	Dagelijkse hoeveelheid groningestie [mg/d]
C _t	Concentratie lood totaal [mg/kg]
BB	Relatieve biobeschikbaarheid
LG _k	Lichaamsgewicht kind [15 kg]

In tabel 1 is voor verschillende hoeveelheden aan ingestie doorgerekend wat het bijbehorende gehalte aan lood in de grond zou zijn waarboven gezondheidsrisico's kunnen ontstaan, bij de voorgestelde aangepaste inname limiet van 1,9 µg/kg lg/dag. Tabel 2 is doorgerekend voor de huidige standaard inname limiet en toegevoegd ter vergelijking met de huidige standaard parameters in Sanscrit.

In de tabellen is tevens aangegeven hoe groot de kans statistisch gezien is dat de berekende limiet aan loodgehalten wordt aangetroffen tijdens bodemonderzoek in de zones B1 en B2 van de bodemkwaliteitskaart. Het betreft de oude bebouwde gebieden langs de Zaan en de dorpslinten van Westzaan en Assendelft. In deze zones B1 en B2 gaat Zaanstad vanaf 2017 planmatig bodemonderzoek en sanering uitvoeren bij woningen met tuin.

De meest rechtse kolom geeft aan wat het verschil is in de prognose van het aantal te saneren tuinen als de berekende limiet aan loodgehalte wordt gehanteerd in plaats van de huidige landelijke norm (de interventiewaarde). Het betreft een grove schatting op basis van de statistische gegevens bij de bodemkwaliteitskaart uit de Nota bodembeheer Zaanstad 2013-2017.

Tabel 1: Gehalten waarboven volgens voorgestelde inname limiet (1,9 µg/kg lg/dag) risico's ontstaan ('level of concern' volgens JECFA)

scenario wonen met tuin	Bio-beschikbaarheid factor	Fractie consumptie blad- en knolgewas uit eigen tuin	Ingestie van grond door kind (mg/dag)	Limiet loodgehalte in de grond (mg/kg)	Kans dat limiet in de grond wordt overschreden volgens bodemkwaliteitskaart	Reductie aantal te saneren tuinen tov sanering bij huidige I-waarde (I=530 mg lood)
Standaard ingestie, aangepaste parameters (nieuwe norm?)	0,7	0	100	410	B1 25-50% B2 20%	Toename van 5-10%
25 % reductie ingestie, aangepaste parameters	0,7	0	75	543	B1 20% B2 10%	Geen / nauwelijks toename
50% reductie ingestie, aangepaste parameters	0,7	0	50	814	B1 10-20% B2 5-10%	Kwart van de locaties > I valt af (afname 0-50%)

Tabel 2 : Gehalten waarboven volgens huidige inname limiet in Sanscrit (2,8 µg/kg lg/dag) risico's ontstaan

scenario wonen met tuin	Bio- beschikbaarheid Factor (BBF)	Fractie consumptie blad- en knolgewas uit eigen tuin	Ingestie van grond door kind (mg/dag)	Limiet Loodgehalte in de grond (mg/kg)	Kans dat limiet in de grond wordt overschreden volgens bodemkwaliteitskaart	Reductie aantal te saneren tuinen tov sanering bij huidige I-waarde
default waarden in Sanscrit (=huidige landelijke norm)	0,74	0,1	100	565	B1 20% B2 10%	0 % reductie (saneren bij huidige I-waarde)
Standaard ingestie, aangepaste parameters	0,7	0	100	600	B1 20 % B2 10%	Geen / nauwelijks afname
25 % reductie ingestie, aangepaste parameters	0,7	0	75	800	B1 10-20% B2 5-10%	Kwart van de locaties > I valt af (afname 0-50%)
50% reductie ingestie, aangepaste parameters	0,7	0	50	1200	B1 < 10% B2 < 5%	Helft van de locaties > I valt af

Als saneringscriterium voor lood kan 800 mg/kg worden gehanteerd. Het betreft de inname limiet 814 uit tabel 1 beleidsmatig afgerond naar beneden, alsmede de inname limiet van 800 uit tabel 2.

Het saneringscriterium voorziet in bescherming tegen een overschrijding van de nieuw voorgestelde strengere inname limiet voor lood ($1,9 \mu\text{g}/\text{kg lg}/\text{dag}$), indien geen gewasconsumptie van teelt op eigen vervuilde grond plaatsvindt, bij een inname (ingestie) van 50 mg vervuilde grond per dag. Dit is de helft van de hoeveelheid grond die standaard voor inname bij de oude norm wordt gehanteerd (100 mg/dag) en die een kind gemiddeld per dag kan binnen krijgen bij het buiten spelen in de eigen tuin of speeltuin. De halvering van de ingestie van grond is mogelijk door het opvolgen van gebruiksadviezen. Het terugbrengen van de grondinname van 50% is fors maar waarschijnlijk realistischer dan de (niet gefundeerde) reductie van 80% die in Sanscrit wordt gehanteerd voor situaties met weinig grondcontact (zoals natuur, industrie en infrastructuur).

Het saneringscriterium voorziet in bescherming tegen een overschrijding van de huidige inname limiet voor lood ($2,8 \mu\text{g}/\text{kg lg}/\text{dag}$) bij inname (ingestie) van 75 mg vervuilde grond per dag. Dit is $\frac{3}{4}$ van de hoeveelheid grond die standaard bij de oude norm wordt gehanteerd en die een kind gemiddeld per dag binnenkrijgt bij het buiten spelen. Een kwart minder ingestie van grond is naar verwachting eenvoudig mogelijk door het opvolgen van gebruiksadviezen.

Om in te schatten hoeveel locaties na onderzoek gesaneerd zouden moeten worden is de statistiek uit de Nota bodembeheer Zaanstad 2013-2017 aangehouden.

Hieruit blijkt dat in de sterk vervuilde zones B1 en B2 uit de bodemkwaliteitskaart respectievelijk 20% en 10% van de waarnemingen boven de landelijke 530-norm voor wonen met tuin ligt. Voor de inschatting van het aantal te saneren woningen met tuin is uitgegaan van het gemiddelde hiervan, 15%, van in totaal 17.500 particuliere woningen, oftewel 2625 woningen.

Bij hanteren van het 800-saneringscriterium liggen in zone B1 10 à 20% van de waarnemingen boven het criterium, en in zone B2 geldt dit voor 5 à 10 % van de waarnemingen. Voor de inschatting van het aantal te saneren woningen met tuin bij het 800-criterium voor sanering is uitgegaan van het gemiddelde, 11% van 17.500, oftewel 1925 woningen.

Bijlage: GGD reactie op saneringscriterium van 800 mg/kg dd. 25-11-2016

GGD Zaanstreek- Waterland ondersteunt de proactieve houding van Gemeente Zaanstad bij het oppakken van de bodem lood problematiek in Zaanstad. Vanwege de mogelijke negatieve gezondheidseffecten onderstreept de GGD het belang van het terugdringen van de blootstelling aan lood. De GGD adviseert het volgende m.b.t. het beleid dat door de gemeente wordt nagestreefd voor de sanering van particuliere tuinen.

1. Communicatie blijft essentieel. De GGD adviseert om extra nadruk te leggen op:

- Uitleg over de landelijke situatie en het vooruitstrevende en vooroplopende beleid van Zaanstad, inclusief de voorbeeldfunctie voor andere gemeenten. Aangezien de komst van een landelijk beleid onzeker is, en in het beste geval nog jaren kan duren, kiest Zaanstad ervoor om dit niet af te wachten maar proactief te werk te gaan. Dit door middel van reeds afgeronde stappen als onderzoek en sanering van moestuinen, openbare speelplekken voor kinderen en het aanvragen en verkrijgen van subsidie voor de nu beoogde onderzoeken en sanering.
- Verwijzen naar de informatie campagne 'Let op lood'. De GGD adviseert om het resultaat hiervan te evalueren en de informatie opnieuw onder de aandacht te brengen.

2. Beoogde saneringscriterium van Zaanstad:

- Het door Zaanstad beoogde saneringscriterium wordt door de GGD gezien als een beleidsmatig gekozen norm. Deze norm ligt boven de huidige advieswaarde van 370 mg/kg welke door de GGD als minimaal na te streven (saneringen)waarde wordt geadviseerd. Het beleid van Zaanstad, om d.m.v. een subsidieregeling onderzoek en sanering aan te bieden aan particulieren, wordt aangemoedigd door de GGD. Met de keuze van de gemeente voor de hogere saneringsnorm worden de beschikbare middelen primair gericht op een groter aantal woningen. De GGD adviseert om de beoogde norm niet als gezondheidkundige norm toe te passen. Negatieve gezondheidseffecten worden immers ook onder de concentratie van 800 mg/kg bodem lood verwacht. Vandaar dat het belangrijk is om door middel van communicatie de overige woningeigenaren met nadruk te attenderen op gezondheidsrisico's. Tevens wordt de eigen verantwoordelijkheid en de mogelijkheid om zelf maatregelen te nemen om blootstelling te voorkomen, benadrukt.

3. De GGD adviseert om de mogelijkheid open te houden om het beleid in een latere fase te richten op (collectieve) sanering van tuinen tot de actuele gezondheidkundige advieswaarde

Bronnen

1. RIVM Rapport 2015-0204. Diffuse loodverontreiniging in de bodem. Advies voor een gemeenschappelijk beleidskader. Otte P, Bakker MI, Lijzen JPA, Versluijs CW, Zeilmaker MJ
2. GGD-GHOR Nederland: Lood in bodem en gezondheid, Aanvullend advies met informatie voor GGD-adviseurs gezondheid en milieu (29-1-2016)
3. DCMR milieudienst Rijnmond: verkenning bandbreedtes in de herziene loodnormering, zoals deze kan worden afgeleid vanuit de meest recente adviezen van GGD-GHOR en RIVM (14-3-2016)
4. RIVM Factsheet groningestie v4.0 (14-10-2016)
5. Website Sanscrit.nl instrument voor de beoordeling van spoedeisendheid van saneren
6. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). Seventy-third meeting. Geneva, 8–17 June 2010. Summary and Conclusions. Issued 24 June 2010 (FAO: Food and Agricultural Organization)
7. Circulaire bodemsanering, Staatscourant 2013 nr. 16675 (27 juni 2013)

Bijlage 5 Bekende gegevens

Cluster 47
414526-43

Adres	Opp m ²	Onverhard		Boringen tot	XRF-metingen	Analyses	Onderzoeken uitgevoerd?	Resultaten?	Opmerking
		%	m2	0,5 m -mv.	in 1° 0,5 m	op lood			
Goeman Borgesiusstraat 2 Zaandijk	115	5	6	2	2	2	nee	nvt	-
Goeman Borgesiusstraat 4 Zaandijk	113	5	6	2	2	2	nee	nvt	-
Goeman Borgesiusstraat 6 Zaandijk	126	5	6	2	2	2	nee	nvt	-
Goeman Borgesiusstraat 8 Zaandijk	107	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Goeman Borgesiusstraat 10 Zaandijk	108	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Goeman Borgesiusstraat 12 Zaandijk	106	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Goeman Borgesiusstraat 14 Zaandijk	99	10	10	2	2	2	nee	nvt	-
Goeman Borgesiusstraat 16 Zaandijk	109	10	11	2	2	2	nee	nvt	-
Goeman Borgesiusstraat 18 Zaandijk	111	10	11	2	2	2	nee	nvt	-
Goeman Borgesiusstraat 20 Zaandijk	117	10	12	2	2	2	nee	nvt	-
Goeman Borgesiusstraat 22 Zaandijk	151	10	15	2	2	2	nee	nvt	-
Goeman Borgesiusstraat 24 Zaandijk	114	10	11	2	2	2	nee	nvt	-
Karl Marxstraat 16a Zaandijk	101	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Karl Marxstraat 16b Zaandijk	115	5	6	2	2	2	nee	nvt	-
Karl Marxstraat 16c Zaandijk	103	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Lagedijk 17 Zaandijk	146	25	37	3	3	2	AVR Grontmij (2012)	voortuin onderzocht	ondanks xrf metingen in 2012, helemaal onderzoeken

Adres	Opp m ²	Onverhard		Boringen tot	XRF-metingen	Analyses	Onderzoeken uitgevoerd?	Resultaten?	Opmerking
		%	m2	0,5 m -mv.	in 1° 0,5 m	op lood			
Goeman Borgesiusstraat 2 Zaandijk	115	5	6	2	2	2	nee	nvt	-
Lagedijk 19 Zaandijk	189	10	19	2	2	2	AVR Grontmij (2012)	voortuin onderzocht	ondanks xrf metingen in 2012, helemaal onderzoeken
Lagedijk 23a Zaandijk	198	10	20	2	2	2	AVR Grontmij (2012)	voortuin onderzocht	ondanks xrf metingen in 2012, helemaal onderzoeken
Lagedijk 23b Zaandijk	140	10	14	2	2	2	AVR Grontmij (2012)	voortuin onderzocht	ondanks xrf metingen in 2012, helemaal onderzoeken
Lagedijk 25 Zaandijk	226	10	23	3	3	2	AVR Grontmij (2012)	voortuin onderzocht	ondanks xrf metingen in 2012, helemaal onderzoeken
Lagedijk 29 Zaandijk	222	25	56	5	5	2	AVR Grontmij (2012)	voortuin onderzocht	ondanks xrf metingen in 2012, helemaal onderzoeken
Lagedijk 29a Zaandijk	202	25	51	5	5	2	nee		
Lagedijk 35 Zaandijk	450	40	180	7	7	2	VO De Vries & Vd Wiel (1993)	zm > S	onderzoeken ivm te oud
Talmastraat 1 Zaandijk	102	5	5	2	2	2	AVR Grontmij (2012)	achtertuin onderzocht	ondanks xrf metingen in 2012, helemaal onderzoeken
Talmastraat 3 Zaandijk	133	5	7	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 5 Zaandijk	117	5	6	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 7 Zaandijk	123	5	6	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 9 Zaandijk	118	5	6	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 11 Zaandijk	105	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 13 Zaandijk	85	5	4	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 15 Zaandijk	105	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 17 Zaandijk	112	5	6	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 19 Zaandijk	98	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 2 Zaandijk	99	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 4 Zaandijk	100	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 6 Zaandijk	98	5	5	2	2	2	nee	nvt	-

Adres	Opp m ²	Onverhard	m2	Boringen tot	XRF-metingen	Analyses	Onderzoeken uitgevoerd?	Resultaten?	Opmerking
Talmastraat 8 Zaandijk	98	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 10 Zaandijk	97	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 12 Zaandijk	110	5	6	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 14 Zaandijk	97	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 16 Zaandijk	93	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 18 Zaandijk	94	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 20 Zaandijk	102	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 22 Zaandijk	101	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Talmastraat 24 Zaandijk	132	5	7	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 29 Zaandijk	78	5	4	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 31 Zaandijk	79	5	4	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 33 Zaandijk	79	5	4	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 35 Zaandijk	76	5	4	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 37 Zaandijk	80	5	4	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 39 Zaandijk	93	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 41 Zaandijk	100	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 43 Zaandijk	100	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 45 Zaandijk	104	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 47 Zaandijk	87	5	4	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 49 Zaandijk	86	5	4	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 51 Zaandijk	82	5	4	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 53 Zaandijk	88	5	4	2	2	2	nee	nvt	-
Tuinstraat 55 Zaandijk	103	5	5	2	2	2	nee	nvt	-
Verlanenpad 2 Zaandijk	349	30	105	6	6	2	AVR Grontmij (2012)	destijds geen toestemming voor onderzoek	Opnieuw aanschrijven
Verlanenpad 12 Zaandijk	128	5	6	2	2	2	nee	nvt	
Verlanenpad 14 Zaandijk	168	5	8	2	2	2	nee	nvt	

Adres	Opp m²	Onverhard	m2	Boringen tot	XRF-metingen	Analyses	Onderzoeken uitgevoerd?	Resultaten?	Opmerking
Weefhuispad 1 Zaandijk	291	25	73	5	5	2	OO Tauw (2012), R001-4772494KRX-lyv-V03-NL		Opnieuw onderzoeken ivm verouderde gegevens en loodgehalte in bovengrond is 200 mg/kg ds. (mengmonster is samengesteld van onverharde en verharde bovengrond. In individueel monster is gehalte 740 mg/kg ds.)

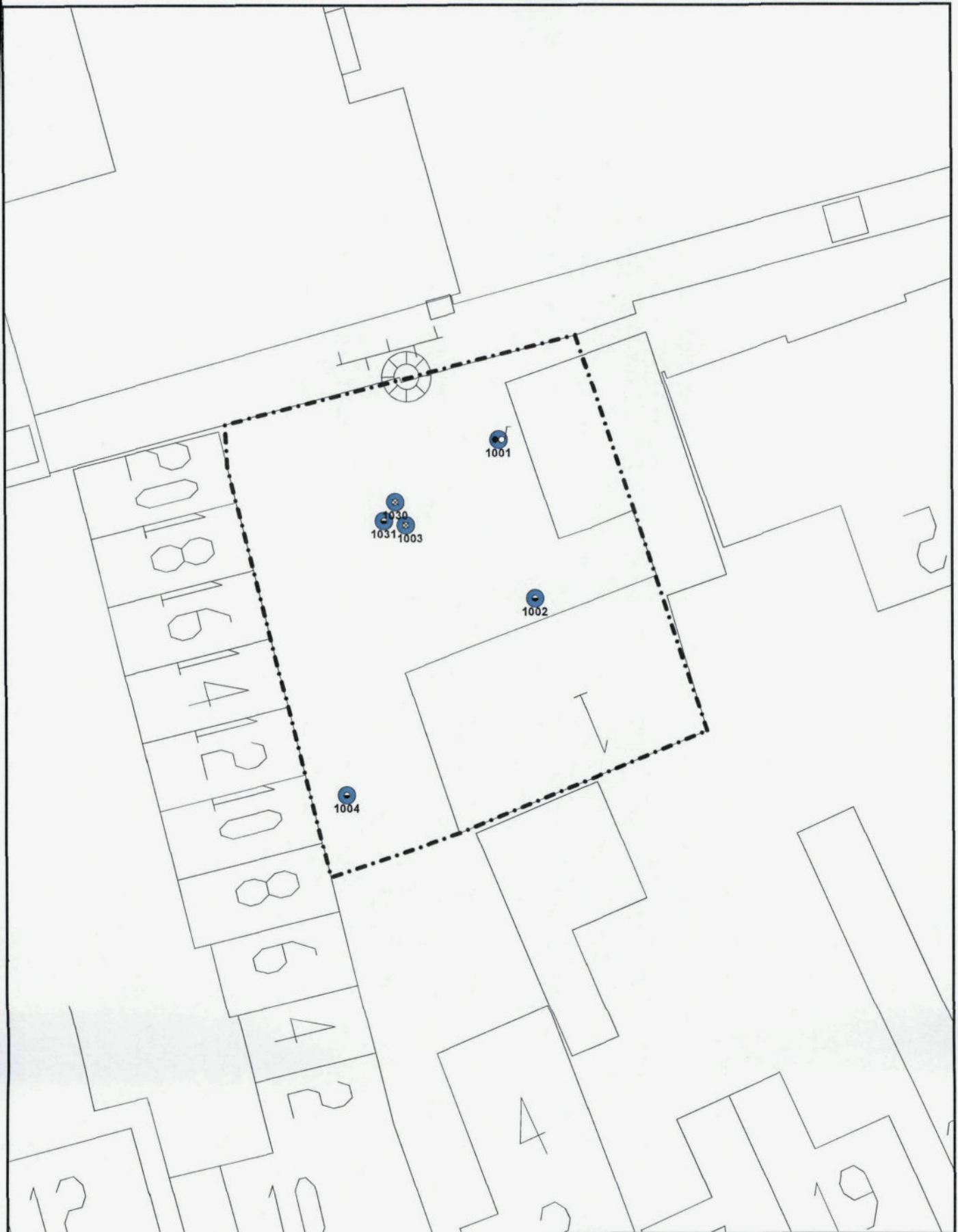
2017/32642



Tauw

**Oriënterend onderzoek
Weefhuispad te Zaandijk**

Wbb-nummer ZA047905344

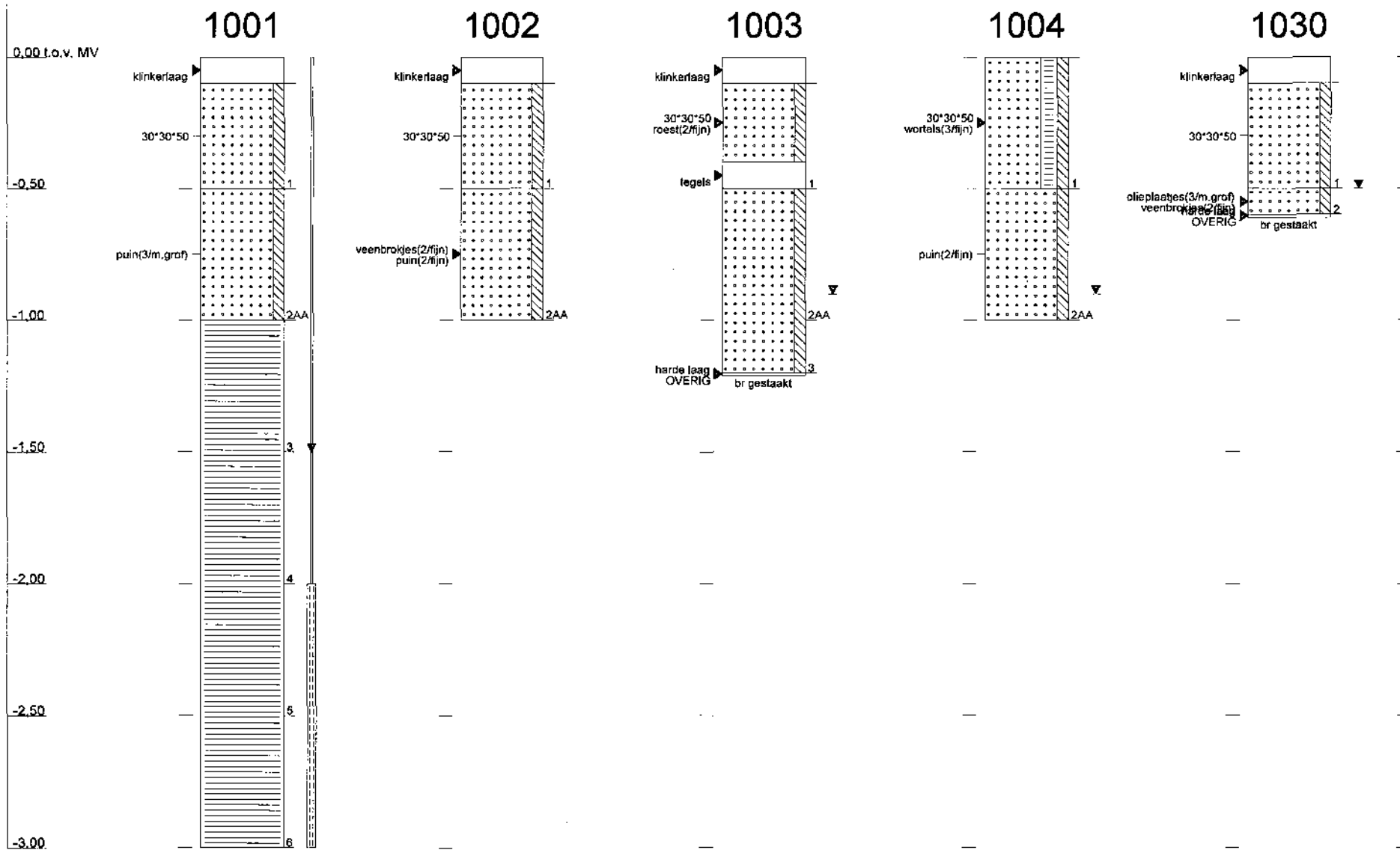


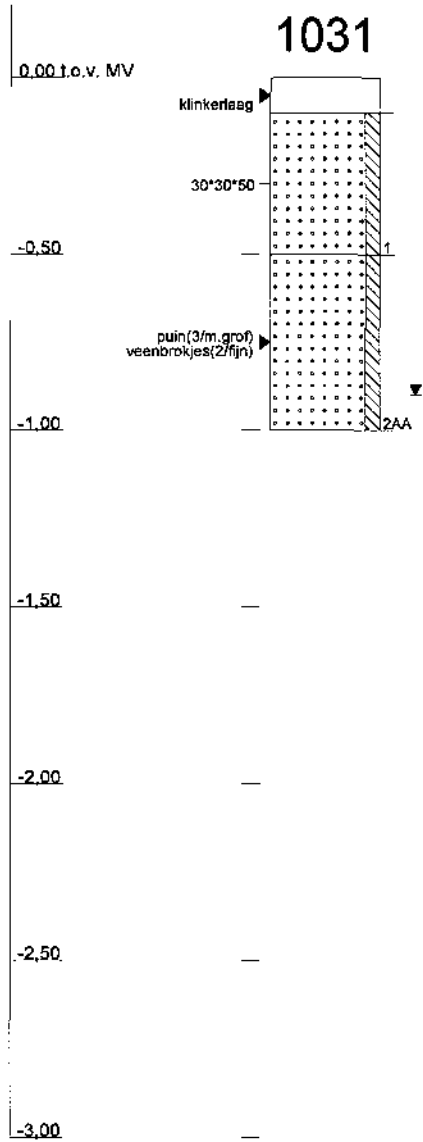
- Boring
- ⊗ Boring gestaakt
- Boring tot 1 meter
- Peilbuis
- Samplepoint
- Locatie



Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1 : 200	Status Definitief
Project Oriënterend onderzoek Weefhuispad te Zaandijk	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 4772494
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 11.2.2012 15:45	Tekeningnummer P00023
	Getek. TEGSIS	
	Geç. jvm	

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. 0570599911
Fax 0570599666





Profielen conform NEN 5104

4772494 : Zaandam/Zaandijk 3x O.O. en H.O.

4.3 Resultaten verkennend onderzoek

4.3.1 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.3 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	MM30	MM31	1030-2
Diepte (m-mv)	0,1-0,5	0,5-1,0	0,5-0,6
Lutum (%)	1	7,2	-
Humus (%)	1	6,5	5,41

METALEN

Element	MM30	Toetsing	MM31	Toetsing
barium (Ba)*	46	n.v.t.	230	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 2	+
Kobalt (Co)	5	+	9,6	+
koper (Cu)	49	+	79	++
kwik (Hg)	0,22	+	2,2	+
lood (Pb)	200	++	870	+++
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	5,6	-	12	-
zink (Zn)	95	+	350	++

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	MM30	Toetsing	MM31	Toetsing
PAK (som 10)	3,1	+	15	+

GECHLÖREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	MM30	Toetsing	MM31	Toetsing
PCB's (som 7)	0,0013	-	0,0056	-

MINERALE OLIE

Fracties (C10-C40)	MM30	Toetsing	MM31	Toetsing	1030-2	Toetsing
Fracties (C10-C40)	< 20	-	97	-	< 20	-

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden

n.a. niet aantoonbaar

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie uitsplitsing MM30 op lood

Monsteromschrijving	1001	1002	1003	1004
Diepte (m-mv)	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,0-0,5
Lutum (%)	1	1	1	1
Humus (%)	1	1	1	1

METALEN

Element	1001	Toetsing	1002	Toetsing	1003	Toetsing	1004	Toetsing
lood (Pb)	13	-	72	+	65	+	740	+++

n.a.: Niet aantoonbaar

Aanvullend nader bodemonderzoek

Omgeving Verlanenpad 1 te Zaandijk; Wbb nr. ZA047904483

Definitief

Gemeente Zaanstad

Grontmij Nederland B.V.
Alkmaar, 8 november 2012



VERKLARING

- 10 Boring tot max 1m-mv, binnenring
- 40 Boring tot max 1m-mv, binnenring
Geen toestemming/vervallen
- 28 Boring tot max 1m-mv, buitenring
- 26 Boring tot max 1m-mv, buitenring
Geen toestemming/vervallen
- Begrenzing onderzoekslocatie
- 2 Boring NO Grontmij
- 005 Boring Oranjewoud
- 002 Peilbuis Oranjewoud



MATEN IN METERS
DIAMETERS IN MILLIMETERS
HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.

Oprichtgever
GEMEENTE ZAA NSTAD
Project
NO OMGEVING VERLANENPAD TE ZAANDIJK
Onderdeel
SITUATIE MET BORINGEN

Tekeningsnummer	Rev.	Bestandsnaam 307147H.dwg	Formaat A3	Schaal 1:500	Blad	Aantal
Kantoor ALKMAAR	Projectnummer 307147	Besteknummer	Datum van uitgave 09-10-2012	Get. F.B.	Gez.	Acc.



www.grontmij.nl

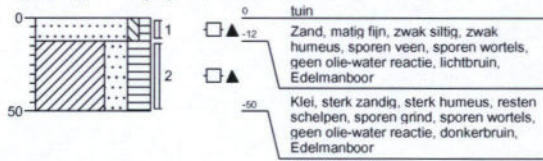
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Projectnummer: 307147H
 Projectnaam: Omgeving Verlanenpad

Opdrachtgever: Gemeente Zaanstad
 Projectleider: F.Henriquez

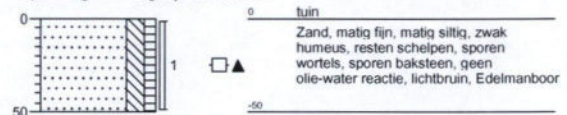
Boring: 01

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 4-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking: Lagedijk 15A, voortuin



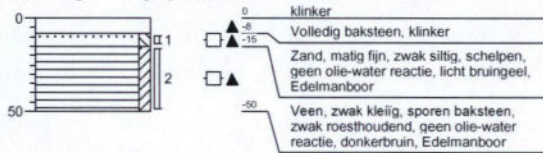
Boring: 02

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 4-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking: Lagedijk 15A voortuin



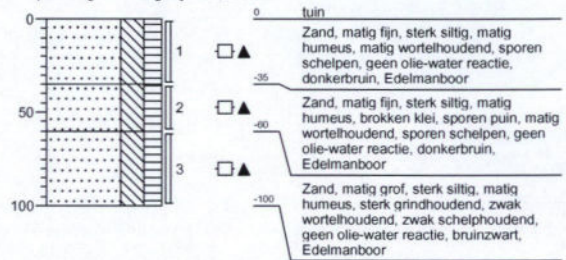
Boring: 03

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 4-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking: Lagedijk 15A, achtertuin



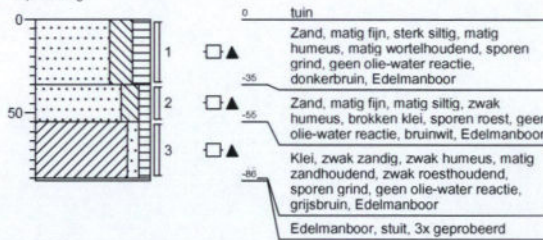
Boring: 06

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 5-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking: Lagedijk 13b, voortuin



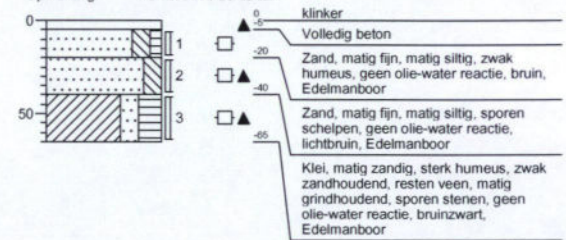
Boring: 07

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 5-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking:



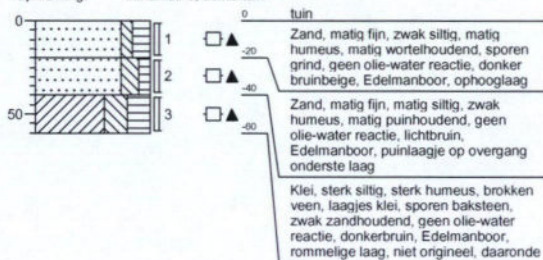
Boring: 10

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 4-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking: Parkstraat 6 achtertuin



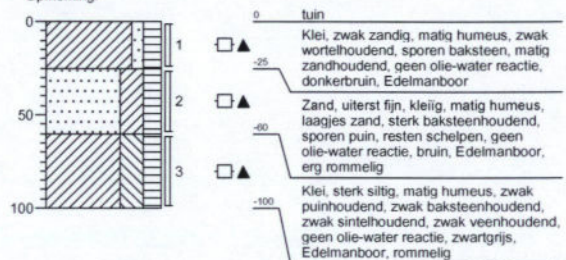
Boring: 15

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 4-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking: KMarxstr 5, achtertuin



Boring: 16

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 5-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking:

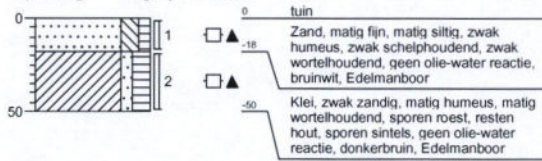


Projectnummer: 307147H
 Projectnaam: Omgeving Verlanenpad

Opdrachtgever: Gemeente Zaanstad
 Projectleider: F.Henriquez

Boring: 20

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 4-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking: Lagedijk 17, voortuin



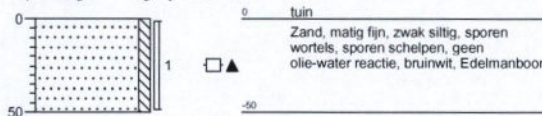
Boring: 22

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 4-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking: Lagedijk 19, voortuin



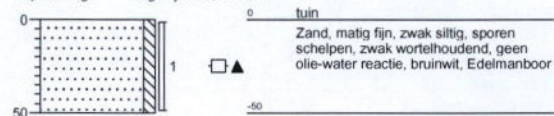
Boring: 24

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 4-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking: Lagedijk 23a, voortuin



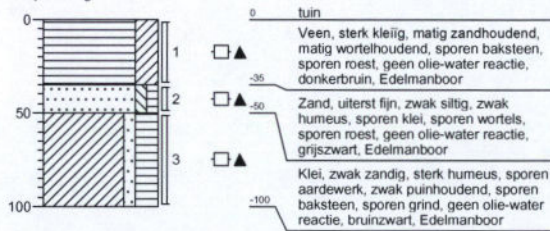
Boring: 25

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 4-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking: Lagedijk 23a, voortuin



Boring: 28

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 5-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking:



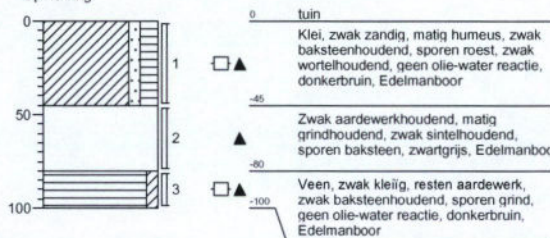
Boring: 29

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 5-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking:



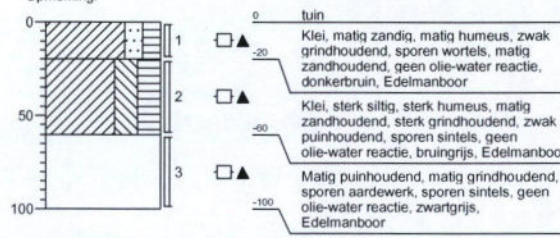
Boring: 36

Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 5-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking:



Boring: 37

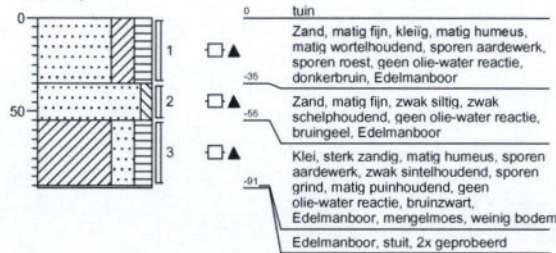
Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 5-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking:



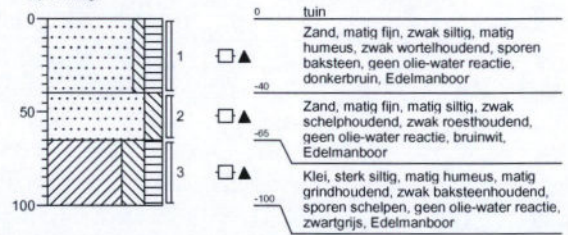
Projectnummer: 307147H
 Projectnaam: Omgeving Verlanenpad

Opdrachtgever: Gemeente Zaanstad
 Projectleider: F.Henriquez

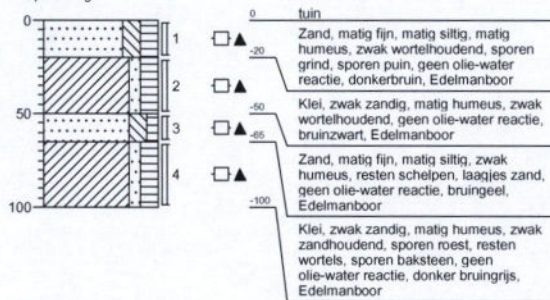
Boring: 39
 Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 6-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking:



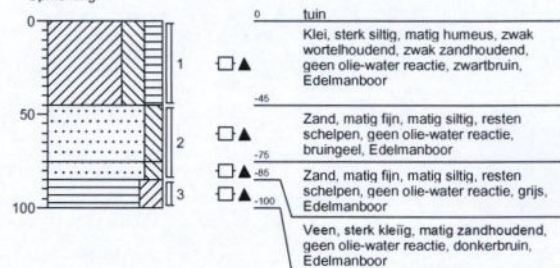
Boring: 41
 Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 6-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking:



Boring: 45
 Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 6-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking:



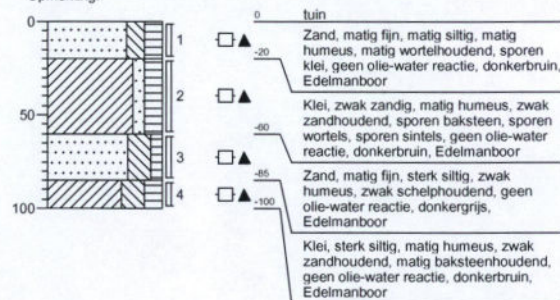
Boring: 46
 Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 6-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking:



Boring: 47
 Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 6-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking:



Boring: 48
 Boormeester: Ronald Bergijk
 Datum: 6-7-2012
 X-coördinaat:
 Y-coördinaat:
 Opmerking:



4.3 Metingen XRF

Op de onderzoekslocatie is gebruik gemaakt van de XRF-onderzoeksmethode. In de bijlage 5 zijn alle metingen, vochtcorrecties en toetsingsresultaten weergegeven. Aangezien de bodem op de locatie heterogeen is (opgebouwd uit verschillende (bodemvreemde) bestanddelen), is een aantal XRF-metingen in duplo verricht. De lutum en organische stofgehalten zijn in het veld geschat. Hierbij is de bodem beoordeeld op textuur door middel van het uitwrijven van het materiaal en met behulp van het zicht. Vanwege de heterogeniteit van de bodem zijn percentages aan bijmengingen en de fracties minder goed te schatten.

Uit de toetsing van de XRF-waarden blijkt dat in de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. De interventiewaarde overschrijdingen met de gemeten gehalten (in mg/kg d.s.) zijn weergegeven in de tabel 4.2. De toetsingsresultaten van de XRF-metingen uit het nader bodemonderzoek Verlanenpad 1 te Zaandijk zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden XRF Omgeving Verlanenpad 1.

Binnenringlocaties	Boring-nummers	Monstertraject (m –mv)	Interventiewaarde overschrijdingen (parameters en gemeten gehalten in (mg/kg)	
			Lood	Koper en zink
Lagedijk 15a; Voortuin achtertuint	1	0-0,12	Lood (727)	Zink (421)
		0,12-0,5		
	3	0-0,5	Lood (1.256)	Zink (1.081)
		0,08-0,12		
Parkstraat 6; Achtertuint	10	0,12-0,5	Lood (1.279)	Zink (1.123)
		0,12-0,5 duplo		
		0,05-0,2		
		0,2-0,4		
K. Marxstraat 5; Achtertuint	15	0,4-0,65	Lood (901)	Koper (342), Zink (1.032)
		0,4-0,65 duplo	Lood (983)	Koper (1.011), Zink (1.575)
	16	0-0,2		Zink (405)
		0,2-0,4		
0,4-0,6				
0-0,25				
Lagedijk 17; Voortuint	20	0,25-0,6	Lood (1.325)	Koper (185)
		0,25-0,6 duplo	Lood (1.871)	Koper (121)
		0,6-1	Lood (4.690)	Koper (1.887)
		0,6-1 duplo	Lood (5.898)	Koper (1.713)
Lagedijk 19; Voortuint	22	0-0,18		
		0,18-0,5	Lood (556)	
		0,55-1	Lood (1.030)	
		0,55-1 duplo	Lood (1.349)	Koper (203)
Lagedijk 23a; Voortuint	24 25	0-0,25	Lood (760)	
		0-0,25 duplo	Lood (813)	
		0,25-0,5		
		0-0,5		
Lagedijk 13b; Voortuint	6	0,55-0,65	Lood (313)	
		0,65-0,75		
		0,75-0,85		
		0,85-1		Zink (415)
		0-0,35	Lood (598)	Zink (585)
		0-0,35 duplo	Lood (513)	Koper (101), Zink (598)
Lagedijk 13b; Voortuint	6	0,35-0,6	Lood (927)	Koper (135), Zink (1.050)
		0,6-1	Lood (1.409)	Koper (288), Zink (637)
		0,6-1 duplo	Lood (1.748)	Koper (356), Zink (945)

Tabel 4.2 (vervolg): Overschrijdingen van de toetsingswaarden XRF

Buitenring locaties	Boring-nummers	Monstertraject (m –mv)	Interventiewaarde overschrijdingen (parameters en gemeten gehalten in (mg/kg)	
			Lood	Koper en zink
Lagedijk 13b; Achtertuin	7	0-0,35 0,35-0,55 0,55-0,85 0,55-0,85 duplo	Lood (883) Lood (1.265)	Koper (275), Zink (2.243) Koper (275), Zink (1.442)
Parkstraat 10; Tuin	28	0-0,35 0,35-0,5 0,5-1 0,5-1 duplo	Lood (504) Lood (4.351) Lood (2.293)	Zink (457) Koper (567), Zink (1.657) Koper (346), Zink (1.197)
	29	0-0,4 0,4-0,6 0,6-1 0,6-1 duplo	Lood (668) Lood (3.573) Lood (2.999)	Koper (559), Zink (1.812) Koper (386), Zink (1.445)
K. Marxstraat 2; Achtertuin	36	0-0,45 0,45-0,8 0,45-0,8 duplo 0,8-1 0,8-1vduplo	Lood (683) Lood (1.980) Lood (2.167)	Koper (184) Koper (132)
K. Marxstraat 4	37	0-0,2 0,2-0,6 0,2-0,6duplo 0,6-1	Lood (776) Lood (1.315) Lood (1.327)	Koper (172), Zink (1.032) Koper (274), Zink (1.613) Koper (312), Zink (1.714) Koper (154), Zink (2.416)
Lagedijk 25/ 23b; Voortuin	45	0-0,2 0,2-0,5 0,5-0,65 0,5-0,65 duplo		Koper (1.799) Koper (124)
achtertuin	48	0,65-1 0-0,2 0,2-0,6 0,2-0,6 duplo 0,6-0,85 0,6-0,85 duplo 0,85-1 0,85-1 duplo	Lood (648) Lood (397) Lood (1.362) Lood (971) Lood (2.138) Lood (2.335) Lood (5.020) Lood (3.980)	Koper (149), Zink (1.085) Koper (172), Zink (674) Koper (227) Koper (319) Koper (925) Koper (584)
Lagedijk 27; Voortuin	46	0-0,45 0,45-0,85 0,85-1		
Achtertuin	47	0-0,45 0,45-0,8 0,8-1	Lood (555)	
K. Marxstraat 8; Achtertuin	39	0-0,35 0,35-0,55 0,55-0,9 0,55-0,9duplo 0,55-0,9 3x	Lood (926) Lood (3.560) Lood (1.796)	Koper (172), Zink (2.346) Koper (1.030), Zink (4.139) Koper (301), Zink (2.870)
Talmastraat 1; Achtertuin	41	0-0,4 0,4-0,65 0,65-1	Lood (601)	

Tabel 4.3: Overschrijdingen van de toetsingswaarden XRF Verlanenpad 1

Boringnummers	Monstertraject (m - mv)	Mate van verontreiniging		
		> AW	> T	> I
NO01	0 - 0,25	-	-	-
	0,25 - 0,55	-	-	-
	0,55 - 0,60	-	-	Lood 5.593
	herhaling	-	-	Lood 4.844 Koper 250
	0,55 - 0,8	-	-	Lood 1862 Koper 402
	0,8 - 1,0	Lood 150	-	-
	1,0 - 1,1	-	-	-
	1,1 - 1,4	-	-	-
NO02	0,08 - 0,2	-	-	-
	0,2 - 0,5	Lood 176	-	-
	0,5 - 0,7	Lood 57	-	-
	0,7 - 1,0	-	-	Lood 728
	1,0 - 1,3	-	-	-
NO03	0,08 - 0,2	-	-	-
	0,2 - 0,5	-	-	-
	0,5 - 0,8	-	-	Lood 363
	0,8 - 1,0	-	Nikkel 23	Lood 2.278 Koper 209
	1,0 - 1,15	-	-	Lood 1.440
	1,15 - 1,30	-	Lood 249 Nikkel 76	-
	1,30 - 1,50	-	-	-
NO04	0,09 - 0,20	-	-	-
	0,20 - 0,45	-	-	-
	0,45 - 0,95	-	Lood 152	-
	0,95 - 1,15	-	Lood 74	-
NO05	0,09 - 0,20	-	-	-
	0,20 - 0,70	-	-	-
	0,7 - 0,73	-	-	-
NO06	0,09 - 0,20	-	-	-
	0,20 - 0,70	-	-	-
	0,70 - 0,85	-	-	-
NO07	0,09 - 0,25	-	-	-
	0,25 - 0,75	Lood 158 Koper 26 Nikkel 24	Zink 93	-
	0,75 - 1,10	-	Lood 530 Koper 66	-
	1,10 - 1,60	-	-	-
NO08	0,09 - 0,30	-	-	-
	0,30 - 0,80	Zink 66	Lood 377 Koper 32	Nikkel 47
	0,80 - 1,30	Koper 36	Lood 312	Nikkel 36
	1,30 - 1,70	-	-	-

Tabel 4.3 (vervolg): Overschrijdingen van de toetsingswaarden XRF Verlanenpad 1

Boringnummers	Monstertraject	Mate van verontreiniging	>T	>I
	(m -mv)	> AW		
NO09	0-0,59	-	-	-
	0,59-0,70	-	-	-
	0,70-1,20	-	-	Nikkel 42
	1,20-1,40	-	-	Nikkel 57
	1,40-1,90	Zink 134	-	Lood 1.311 Koper 148 Nikkel 63
	1,90-2,10	-	-	-
NO10	0-0,50	Koper 39 Nikkel 17	Zink 236 Lood 325	-
	0,50-0,75	Koper 33	Nikkel 30	Zink 339 Lood 491
	0,75-0,95	Zink 170	Koper 62	Lood 412
	0,95-1,45	-	Koper 126	Lood 3.113
	1,45-1,70	Koper 68	Lood 368	-
	NO11	0-0,50	Zink 216 Koper 36	Lood 370 Nikkel 30
0,50-0,70		Nikkel 21	Koper 70	Zink 323 Lood 369
0,70-0,90		Koper 53	-	Zink 338 Lood 507 Nikkel 36
0,90-1,35		-	Zink 227	-
NO12		0,20-0,40	Koper 49	Zink 280
	0,40-0,60	-	-	Zink 431 Lood 474 Koper 188 Nikkel 56
	0,60-0,90	Koper 35	Zink 298	Lood 479
	0,90-1,05	Zink 175 Koper 54	Lood 306	-
	1,05-1,55	Lood 174	-	-
	NO13	0,20-0,70	Koper 52 Nikkel 31	Zink 364
0,70-0,95		Nikkel 32 Zink 218	Koper 126	Lood 1.937
0,95-1,25		Koper 46	-	Nikkel 65 Lood 763
NO14	0,09-0,20	-	-	-
	0,20-0,40	-	-	-
	0,40-1,0	Lood 131 Lood 97	-	-
NO15	0,09-0,20	-	-	-
	0,20-0,50	Lood 47	-	-
	0,50-1,0	-	Nikkel 31 Lood 251	-

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde
 > T : overschrijding van de tussenwaarde
 > I : overschrijding van de interventiewaarde
 - : geen overschrijding



Ligging

Naam De Witte Gans/ Het Zaandijker Grauw/ Het Zaandijker Oud

Ligging In het veld achter het Verlanenpad, kort bij de huizen.

Plaats Zaandijk

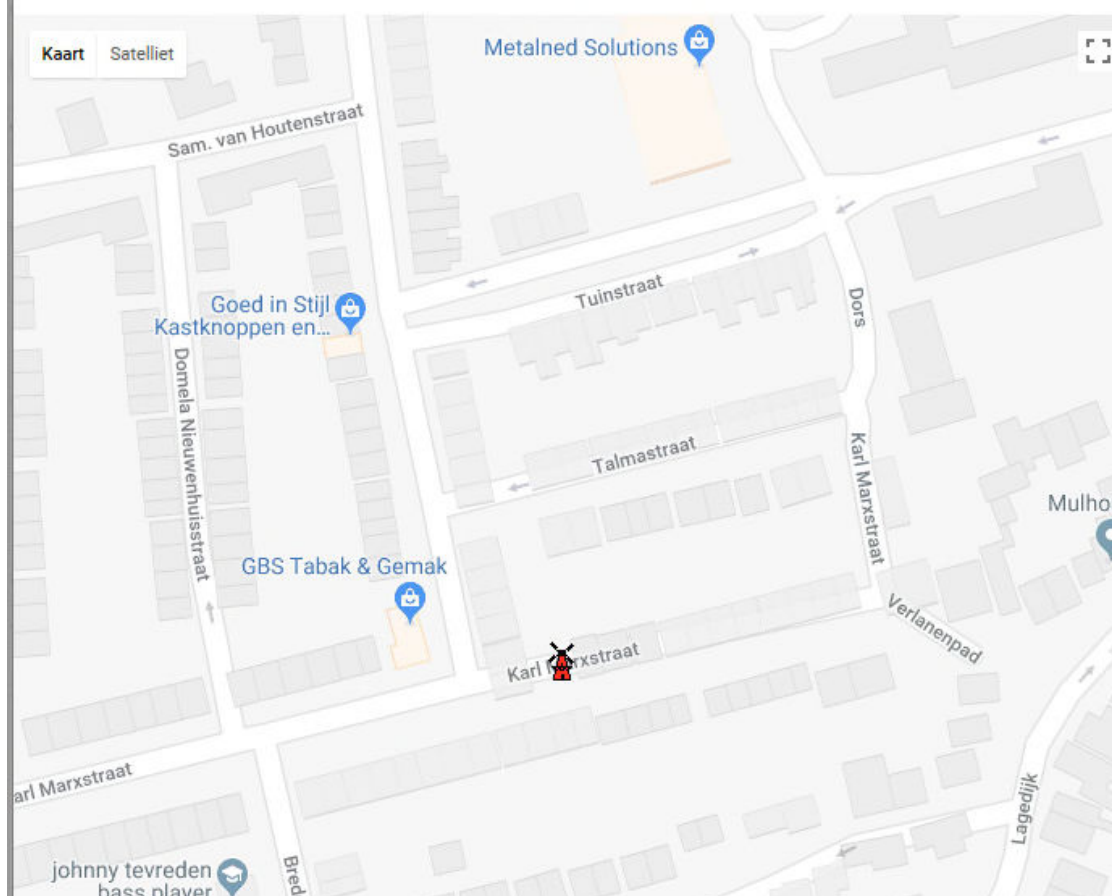
Gemeente Zaanstad

Streek Zaanstreek

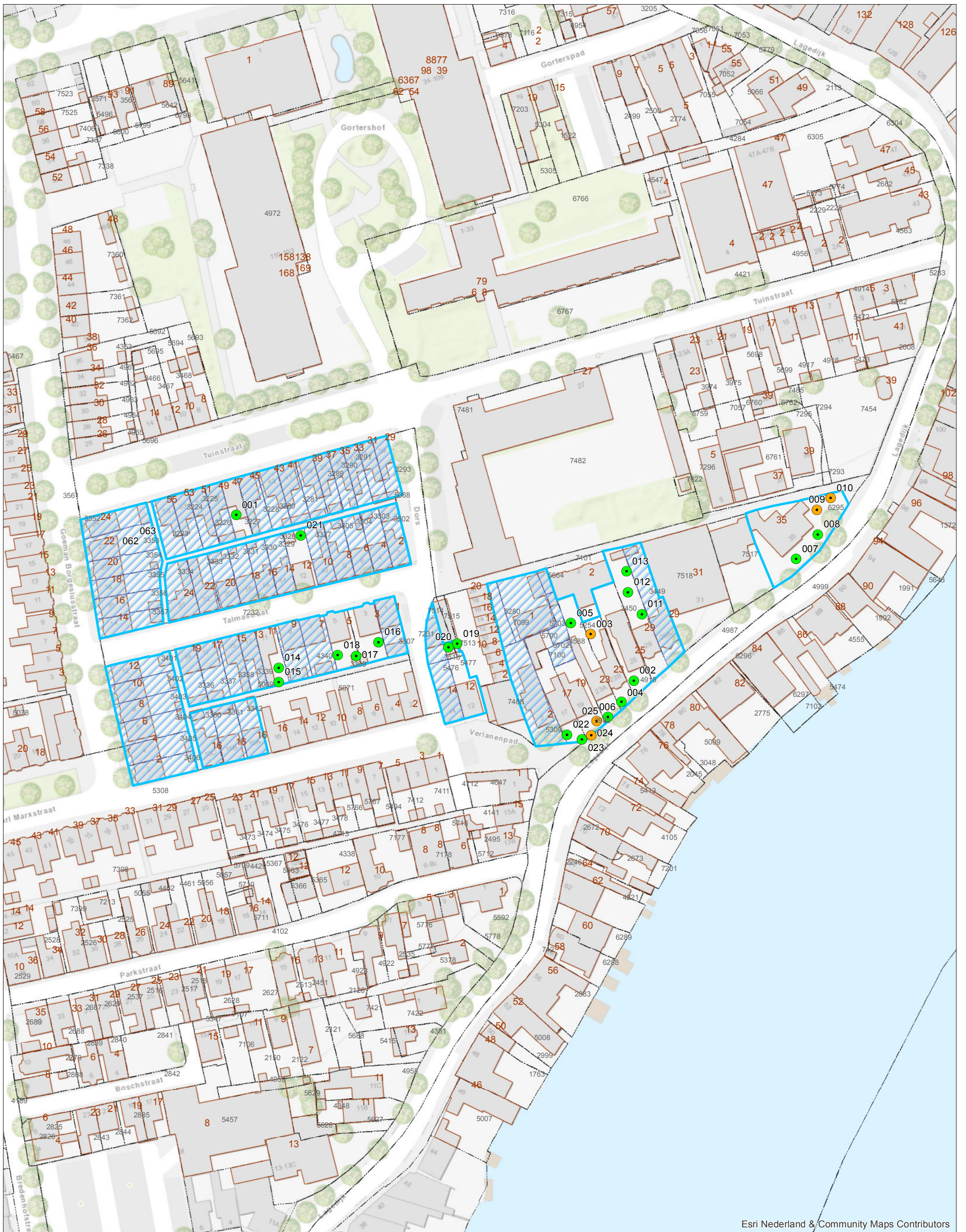
Provincie Noord-Holland

RD Coördinaten X:115861 Y:498548

WGS84 Coördinaten (deg) N:52.473267 O:4.811167



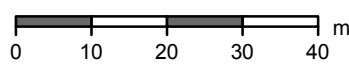
Bijlage 6 Tekening



Esri Nederland & Community Maps Contributors

Legenda

- Klasse**
- Gehalte lood: <= 370 mg/kg ds
 - Gehalte lood: > 370 en <= 800 mg/kg ds
 - Gehalte lood: > 800 mg/kg ds
 - Onderzoeksgebied
 - Afgevallen in dit cluster
 - Gebouw met huisnummer
 - percelen onderzoekslocatie (bron: Kadaster, CC-BY-4.0)



OPDRACHTGEVER Gemeente Zaanstad	PROJECTLEIDER mw. N. Kuit	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING Bodemonderzoek lood tuinen	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A3
KAARTTITEL Talmastraat-Dors en Weefhuispad in Zaandijk Cluster 47	REVISIE D0	STATUS Definitief
KAARTNUMMER Situatietekening met boringen 414526-43-S1	DATUM 24-4-2018	



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE
T. (06) 831 686 47
E. nellie.kuit@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.