



Bodemonderzoek lood

**L120 – Paulus Potterhof-Rubenshof-Govert
Flinckstraat e.o. in Zaandam**

projectnummer 0437916.155
Definitief revisie 00
31 januari 2020

Kenmerk opdracht: 3388359 –
BI047913256

Bodemonderzoek lood

L120 – Paulus Potterhof-Rubenshof-Govert Flinkstraat e.o. in Zaandam

projectnummer 0437916.155

januari 2020, revisie 00

Gemeente Zaanstad



Bodemonderzoek lood

L120 - BI047913256 – Paulus Potterhof-Rubenshof-Govert Flinkstraat e.o. in Zaandam

Antea Nederland B.V.

projectnummer 0437916.155

Definitief revisie 00

31 januari 2020

Auteur

R. Koning

Opdrachtgever

Gemeente Zaanstad

Postbus 2000

1500 GA Zaandam

Verantwoording toepassing beoordelingsrichtlijnen (BRL's)

Zie betreffende bijlage rapport

datum vrijgave
31 januari 2020

beschrijving revisie 00
Definitief

goedkeuring
R. Koning

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	9
3	Resultaten	11
3.1	Resultaten veldwerk	11
3.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	11
3.3	Samenvatting en aanbevelingen	14

Bijlagen

- Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek
- Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
- Bijlage 3 Analysecertificaten
- 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 4.

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 Paulus Potterhof 18 t/m 23, Paul Cézannestraat 1 t/m 33 (oneven genummerd), Rachel Ruyschstraat 2 t/m 24 (even genummerd), Rubenshof 1 t/m 15, Charley Tooropstraat 2 t/m 16 (even genummerd), Govert Flinkstraat 1c, 3 t/m 41 (oneven genummerd) en Frans Hallstraat 27. De adressen binnen het cluster (81 in totaal) zijn in onderstaande figuur met blauw weergegeven.



Figuur 1: Onderzoeklocaties binnen cluster (met blauw weergegeven)

De adressen die zijn afgefallen, zijn weergegeven in tabel 1.1 met vermelding van de reden.

Tabel 1.1: Afgefallen locaties

Adres	Reden van afvallen binnen dit cluster
Paulus Potterhof 19	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Paulus Potterhof 20	Geen reactie
Paulus Potterhof 21	Geen toestemming
Paulus Potterhof 23	Geen reactie
Paul Cézannestraat 1	Geen reactie
Paul Cézannestraat 9	Geen reactie
Paul Cézannestraat 11	Geen reactie
Paul Cézannestraat 13	Geen reactie
Paul Cézannestraat 17	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Paul Cézannestraat 19	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Paul Cézannestraat 21	Geen reactie
Paul Cézannestraat 25	Geen reactie
Paul Cézannestraat 27	Geen reactie
Paul Cézannestraat 29	Geen reactie
Paul Cézannestraat 31	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Paul Cézannestraat 33	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd (veegcluster 5)
Rachel Ruyschstraat 2	Geen reactie
Rachel Ruyschstraat 4	Geen reactie
Rachel Ruyschstraat 6	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie

Rachel Ruyschstraat 8	Geen reactie
Rachel Ruyschstraat 10	Geen reactie
Rachel Ruyschstraat 12	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Rachel Ruyschstraat 14	Geen reactie
Rachel Ruyschstraat 16	Geen reactie
Rachel Ruyschstraat 18	Geen reactie
Rachel Ruyschstraat 20	Geen reactie
Rachel Ruyschstraat 22	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Rachel Ruyschstraat 24	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Rubenshof 2	Geen reactie
Rubenshof 4	Geen reactie
Rubenshof 6	Geen reactie
Rubenshof 8	Geen reactie
Rubenshof 12	Geen reactie
Rubenshof 16	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Rubenshof 1	Geen reactie
Rubenshof 5	Geen reactie
Rubenshof 11	Geen reactie
Rubenshof 15	Geen reactie
Charley Tooropstraat 2	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Charley Tooropstraat 4	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Charley Tooropstraat 6	Geen reactie
Charley Tooropstraat 8	Geen reactie
Charley Tooropstraat 10	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Charley Tooropstraat 12	Geen reactie
Charley Tooropstraat 14	Geen reactie
Charley Tooropstraat 16	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Govert Flinckstraat 3	Geen reactie
Govert Flinckstraat 5	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Govert Flinckstraat 7	Geen reactie
Govert Flinckstraat 11	Geen toestemming
Govert Flinckstraat 13	Geen toestemming
Govert Flinckstraat 19	Geen reactie
Govert Flinckstraat 21	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Govert Flinckstraat 23	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd (veegcluster 5)
Govert Flinckstraat 31	Geen reactie
Govert Flinckstraat 35	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Govert Flinckstraat 37	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Govert Flinckstraat 39	Geen reactie
Frans Halsstraat 27	Geen reactie

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 tuinooppervlakte is van zowel de voortuin als de achtertuin (hiervoor zijn door Antea Group luchtfoto's bestudeerd).

Bekende gegevens

Uit de Zaan Atlas zijn 2 bodemonderzoeken naar voren gekomen. Ook zijn meerdere verdachte activiteiten bekend die een bodemverontreiniging (met lood) kunnen hebben veroorzaakt. Alle bekende verdachte activiteiten en resultaten van de bodemonderzoeken zijn weergegeven in tabellen 1.2 en 1.3.

Tabel 1.2: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

Adres	Onderzoek	Resultaten bodemonderzoeken	Onderzoeken voldoende relevant?
Paulus Potterhof 18	CSO (1999), Provincie Noord Holland (1999)	Ter hoogte van de Paulus Potterhof zijn meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend die kunnen worden gerelateerd aan de dempingen van sloten en vaarten. Gezien de heterogene karakter van de verontreiniging is de bodemkwaliteit ter hoogte van de tuinen niet vastgesteld.	Nee
Paulus Potterhof 19			Nee
Paulus Potterhof 20			Nee
Paulus Potterhof 21	CSO (1999), Provincie Noord Holland (1999), Antea Group (2017)	Ter hoogte van de Paulus Potterhof zijn meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend die kunnen worden gerelateerd aan de dempingen van sloten en vaarten. Gezien de heterogene karakter van de verontreiniging is de bodemkwaliteit ter hoogte van de tuinen niet vastgesteld. Het onderzoeksopzet van het onderzoek van Antea Group (grondwateronderzoek) is niet relevant.	Nee
Paulus Potterhof 22	CSO (1999), Provincie Noord Holland (1999)	Ter hoogte van de Paulus Potterhof zijn meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend die kunnen worden gerelateerd aan de dempingen van sloten en vaarten. Gezien de heterogene karakter van de verontreiniging is de bodemkwaliteit ter hoogte van de tuinen niet vastgesteld.	Nee
Paul Cézanestraat 1	Kwinfra (2011)	De boring is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Paul Cézanestraat 5	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	De boring is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Paul Cézanestraat 7		De boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Paul Cézanestraat 11		De boring is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Paul Cézanestraat 13		De boring is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Paul Cézanestraat 15		De boring is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Paul Cézanestraat 19		De boring is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Paul Cézanestraat 23		De boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Paul Cézanestraat 27		De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009), 'De Vries En Van De Wiel (2001), Gemeente Zaanstad (mei 2002), Gemeente Zaanstad (juli 2009)	Aan de westelijke deel van de Paul Cézanestraat zijn meerdere ernstige gevallen bekend. Uit de sanering blijkt dat een leeflaag is aangebracht (tot 0,5 m –mv.). Echter, de sanering is verouderd (> 10 jaar).
Paul Cézanestraat 29	Nee		
Paul Cézanestraat 31	Nee		
Paul Cézanestraat 33	Nee		
Rachel Ruyschstraat 6	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	De peilbuis is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rachel Ruyschstraat 10		De peilbuis is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rachel Ruyschstraat 12		De peilbuis is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rachel Ruyschstraat 20		De peilbuis is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rubenshof 4		De boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rubenshof 6		De peilbuis is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rubenshof 10		De boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rubenshof 12		De boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rubenshof 14		De boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee

Rubenshof 16		De peilbuis is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rubenshof 3		De boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rubenshof 5		De peilbuis is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rubenshof 9		De boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rubenshof 15			Nee
Charley Tooropstraat 2	'Oranjewoud (2009), 'De Vries En Van De Wiel (2001), Gemeente Zaanstad (mei 2002), Gemeente Zaanstad (juli 2009)	In de voortuin van de Charley Tooropstraat zijn meerdere ernstige gevallen bekend. Uit de sanering blijkt dat een leeflaag is aangebracht (tot 0,5 m –mv.). Echter, de sanering is verouderd (> 10 jaar).	Nee
Charley Tooropstraat 4			Nee
Charley Tooropstraat 6			Nee
Charley Tooropstraat 8			Nee
Charley Tooropstraat 10			Nee
Charley Tooropstraat 12			Nee
Charley Tooropstraat 14	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	De peilbuis is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee

Tabel 1.3: Overzicht verdachte activiteiten ten aanzien van bodemverontreiniging

Adres	Verdachte activiteit
Rubenshof 1	baggerspeciedepot (op land)
Rubenshof 3	
Rubenshof 5	
Rubenshof 7	
Rubenshof 9	
Rubenshof 11	
Rubenshof 13	
Rubenshof 15	Stellingsmolen 'De Zwarte Bruinvisch, De Knol', baggerspeciedepot (op land)
Charley Tooropstraat 2	baggerspeciedepot (op land)
Charley Tooropstraat 4	
Charley Tooropstraat 6	
Charley Tooropstraat 8	
Charley Tooropstraat 10	
Charley Tooropstraat 12	
Charley Tooropstraat 14	
Charley Tooropstraat 16	
Govert Flinkstraat 1C	HBO tank (gereinigd en gevuld met zand)
Govert Flinkstraat 29	Hout- en plaatmateriaalzagerij
Frans Halsstraat 27	Benzinepompinstallatie (eigen gebruik)

Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Zaanstad blijkt dat het gehele onderzoeksgebied in zone B2 valt. Hier voldoet de bovengrond gemiddeld aan de klasse Industrie (licht tot matig verontreinigd) doch kunnen uitschieters naar sterke verontreinigingen met zware metalen voorkomen.

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 (> 5 m²) 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 afvoerbestemming 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 afgefallen 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.

Op alle adressen is de tuin in gebruik als grasveld, tuin, grasveld of moestuin. In de achtertuinen van Govert Flinckstraat 9, 25, 33 en Rubenshof 10 groeien respectievelijk een frambozenstrook, vijgenboom, druivenstruik en fruitboom. 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.

Tabel 2.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Adres	Boringen	Wijzigingen in boorplan?
Paulus Potterhof 18	41 t/m 43	-
Paulus Potterhof 22	44 t/m 46	-
Paul Cézannestraat 3	5, 6	-
Paul Cézannestraat 5	3, 4	-
Paul Cézannestraat 7	1, 2	-
Paul Cézannestraat 15	49, 50	-
Paul Cézannestraat 23	47, 48	-
Rubenshof 10	59 t/m 63	2 boringen meer vanwege oppervlakte tuin
Rubenshof 14	53 t/m 56	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Rubenshof 3	27, 28	-
Rubenshof 7	7, 8	-
Rubenshof 9	51, 52	1 boring minder vanwege verhardings situatie
Rubenshof 13	57, 58	1 boring minder vanwege verhardings situatie
Govert Flinckstraat 1C	9, 10	-
Govert Flinckstraat 9	11 t/m 14	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Govert Flinckstraat 15	15 t/m 18	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Govert Flinckstraat 17	35, 36	-
Govert Flinckstraat 25	19 t/m 22	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Govert Flinckstraat 27	23 t/m 26	2 boringen meer vanwege oppervlakte tuin
Govert Flinckstraat 29	29 t/m 32	2 boringen meer vanwege oppervlakte tuin

Bodemonderzoek lood

L120 – Paulus Potterhof-Rubenshof-Govert Flinkstraat e.o. in Zaandam

projectnummer 0437916.155

januari 2020, revisie 00

Gemeente Zaanstad



Adres	Boringen	Wijzigingen in boorplan?
Govert Flinkstraat 33	37 t/m 40	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Govert Flinkstraat 41	33, 34	-

Toelichting bij de tabel:

- : geen

3 Resultaten

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 tot 0,5 m –mv. uit zand bestaat. In de bovengrond zijn bijmengingen (sporen tot uiterst) met baksteen, puin, plastic, glas en glas aangetroffen. 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

De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. 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.

Tabel 3.1: Samenvatting onderzoeksresultaten

Huisnummer Boornummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totaal opp. (m ²)	Meng- monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
Paulus Potterhof									
18									
041	tuin		M21	120	041-1	27	176	Nee	Nee
042	tuin				042-1	270			
043	tuin				043-1	230			
22									
044	gras		M22	42	044-1	34	33	Nee	Nee
045	gras				045-1	46			
046	tuin				046-1	20			
Paul Cézannestraat									
3									
005	gras		M03	100	005-1	13	137	Nee	Nee
006	gras				006-1	260			
5									
003	gras		M02	200	003-1	<10	<10	Nee	Nee
004	gras				004-1	<10			
7									
001	gras		M01	180	001-1	140	220	Nee	Nee
002	gras				002-1	99			
15									
049	gras		M24	240	049-1	260	180	Nee	Nee
050	gras				050-1	91			
23									
047	gras		M23	110	047-1	79	77	Nee	Nee
048	gras				048-1	75			
Rubenshof									

Bodemonderzoek lood

L120 – Paulus Potterhof-Rubenshof-Govert Flinkckstraat e.o. in Zaandam

projectnummer 0437916.155

januari 2020, revisie 00

Gemeente Zaanstad



Huisnummer Boornummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totaal opp. (m ²)	Meng- monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
10									
059	tuin		M29	96	059-1	52	58	Nee	Nee
060	tuin				060-1	64			
061	tuin		M30	140	061-1	180	150	Nee	Nee
062	tuin				062-1	110			
063	tuin				063-1	160			
14									
053	tuin		M26	140	053-1	130	107	Nee	Nee
054	tuin				054-1	84			
055	tuin		M27	120	055-1	130	80	Nee	Nee
056	tuin				056-1	29			
3									
027	-		M14	250	027-1	190	280	Nee	Nee
028	tuin				028-1	370			
7									
007	tuin		M04	210	007-1	97	169	Nee	Nee
008	tuin				008-1	240			
9									
051	tuin		M25	140	051-1	99	115	Nee	Nee
052	tuin				052-1	130			
13									
057	tuin		M28	160	057-1	<10	55	Nee	Nee
058	tuin				058-1	100			
Gover Flinkckstraat									
1C									
009	tuin		M05	270	009-1	250	200	Nee	Nee
010	tuin				010-1	150			
9									
011	tuin		M06	310	011-1	280	295	Nee	Nee
012	tuin				012-1	310			
013	moestuyn		M07	280	013-1	270	195	Nee	Ja, i.v.m. frambozenstruik
014	tuin				014-1	120			
15									
015	tuin		M08	160	015-1	190	130	Nee	Nee
016	tuin				016-1	70			
017	tuin		M09	140	017-1	99	130	Nee	Nee
018	tuin				018-1	160			
17									
035	tuin		M18	220	035-1	150	220	Nee	Nee
036	-				036-1	290			
25									
019	tuin		M10	750	019-1	270	390	Nee	Ja
020	tuin				020-1	510			

Bodemonderzoek lood

L120 – Paulus Potterhof-Rubenshof-Govert Flinkstraat e.o. in Zaandam

projectnummer 0437916.155

januari 2020, revisie 00

Gemeente Zaanstad



Huisnummer Boornummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totaal opp. (m ²)	Meng- monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
021	-		M11	18	021-1	<10	<10	Nee	Nee
022	tuin				022-1	<10			
27									
023	tuin		M12	190	023-1	66	183	Nee	Nee
024	tuin				024-1	300			
025	tuin		M13	180	025-1	140	200	Nee	Nee
026	tuin				026-1	260			
29									
029	tuin		M15	180	029-1	43	142	Nee	Nee
030	tuin				030-1	240			
031	tuin		M16	42	031-1	33	22	Nee	Nee
032	tuin				032-1	<10			
33									
037	tuin		M19	150	037-1	110	175	Nee	Nee
038	tuin				038-1	240			
039	tuin		M20	240	039-1	560	345	Nee	Ja, i.v.m. druivenstruik
040	tuin				040-1	130			
41									
033	tuin		M17	220	033-1	71	140,5	Nee	Nee
034	tuin				034-1	210			

Groen	:	gehalte lood < 370 mg/kg ds.
Oranje	:	gehalte lood > 370 en <800 mg/kg ds.
Geel	:	gehalte lood > 210 mg/kg ds. i.v.m. moestuin

3.3 Samenvatting en aanbevelingen

Adres	Vervolg
Locaties met gebruikadviezen (loodgehalten 370-800 mg/kg ds.)	
Govert Flinckstraat 9 (achtertuin; i.v.m. moestuin) Govert Flinckstraat 25 (voortuin) Govert Flinckstraat 33 (achtertuin; i.v.m. moestuin)	<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 gebruikadviezen (loodgehalten < 370 mg/kg ds.)	
Paulus Potterhof 18 Paulus Potterhof 22 Paul Cézannestraat 3 Paul Cézannestraat 5 Paul Cézannestraat 7 Paul Cézannestraat 15 Paul Cézannestraat 23 Rubenshof 10 Rubenshof 14 Rubenshof 3 Rubenshof 7 Rubenshof 9 Rubenshof 13 Govert Flinckstraat 1C Govert Flinckstraat 9 (voortuin) Govert Flinckstraat 15 Govert Flinckstraat 17 Govert Flinckstraat 25 (achtertuin) Govert Flinckstraat 27 Govert Flinckstraat 29 Govert Flinckstraat 33 (voortuin) Govert Flinckstraat 41	<ul style="list-style-type: none"> • Geen
Verharde tuinen	
Paulus Potterhof 19 Paul Cézannestraat 17 Paul Cézannestraat 19 Paul Cézannestraat 31 Rachel Ruyschstraat 6 Rachel Ruyschstraat 12 Rachel Ruyschstraat 22 Rachel Ruyschstraat 24 Rubenshof 16 Charley Tooropstraat 2 Charley Tooropstraat 4 Charley Tooropstraat 10 Charley Tooropstraat 16 Govert Flinckstraat 5 Govert Flinckstraat 21 Govert Flinckstraat 35 Govert Flinckstraat 37	<ul style="list-style-type: none"> • Geen
Geen reactie	
Paulus Potterhof 20 Paulus Potterhof 23 Paul Cézannestraat 1 Paul Cézannestraat 9 Paul Cézannestraat 11 Paul Cézannestraat 13 Paul Cézannestraat 21 Paul Cézannestraat 25 Paul Cézannestraat 27 Paul Cézannestraat 29	<ul style="list-style-type: none"> • Niet bekend

Bodemonderzoek lood

L120 – Paulus Potterhof-Rubenshof-Govert Flinkstraat e.o. in Zaandam

projectnummer 0437916.155

januari 2020, revisie 00

Gemeente Zaanstad



Adres	Vervolg
Rachel Ruyschstraat 2 Rachel Ruyschstraat 4 Rachel Ruyschstraat 8 Rachel Ruyschstraat 10 Rachel Ruyschstraat 14 Rachel Ruyschstraat 16 Rachel Ruyschstraat 18 Rachel Ruyschstraat 20 Rubenshof 2 Rubenshof 4 Rubenshof 6 Rubenshof 8 Rubenshof 12 Rubenshof 1 Rubenshof 5 Rubenshof 11 Rubenshof 15 Charley Tooropstraat 6 Charley Tooropstraat 8 Charley Tooropstraat 12 Charley Tooropstraat 14 Govert Flinkstraat 3 Govert Flinkstraat 7 Govert Flinkstraat 19 Govert Flinkstraat 31 Govert Flinkstraat 39 Frans Halsstraat 27	
Geen toestemming	
Paulus Potterhof 21 Govert Flinkstraat 11 Govert Flinkstraat 13	• Niet bekend
Wordt buiten dit cluster gerapporteerd	
Paul Cézannestraat 33 Govert Flinkstraat 23	• Nader te bepalen

Antea Group,
Almere, januari 2020

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: $Index = (GSSD - AW \text{ (of S)}) / (I - AW \text{ (of S)})$. 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

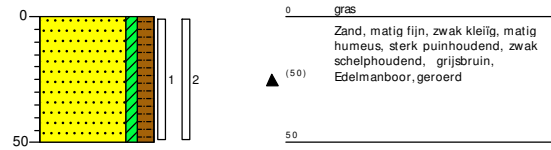
Boring: 001

Datum: 25-11-2019
 X-coördinaat: 115944,93
 Y-coördinaat: 495985,21



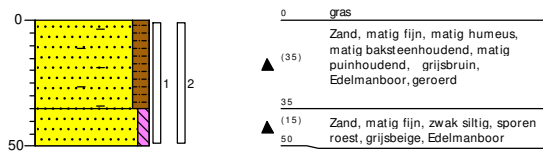
Boring: 002

Datum: 25-11-2019
 X-coördinaat: 115948,00
 Y-coördinaat: 495985,72



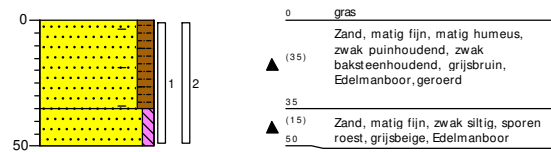
Boring: 003

Datum: 25-11-2019
 X-coördinaat: 115950,58
 Y-coördinaat: 495984,40



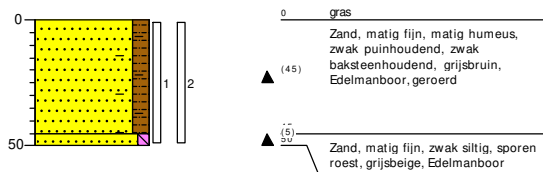
Boring: 004

Datum: 25-11-2019
 X-coördinaat: 115953,04
 Y-coördinaat: 495987,39



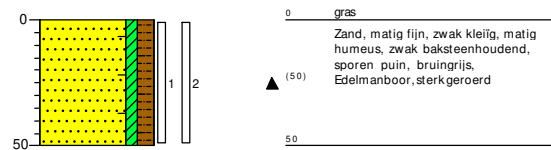
Boring: 005

Datum: 25-11-2019
 X-coördinaat: 115955,63
 Y-coördinaat: 495986,05



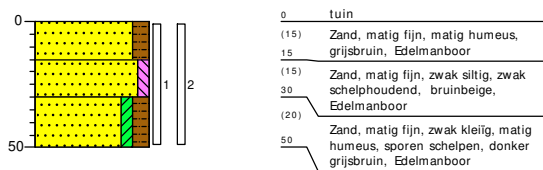
Boring: 006

Datum: 25-11-2019
 X-coördinaat: 115957,24
 Y-coördinaat: 495989,39



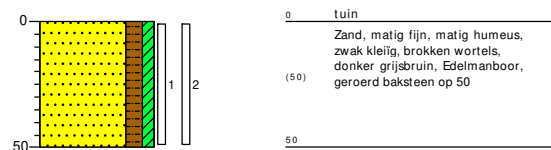
Boring: 007

Datum: 26-11-2019
 X-coördinaat: 115877,03
 Y-coördinaat: 496035,04



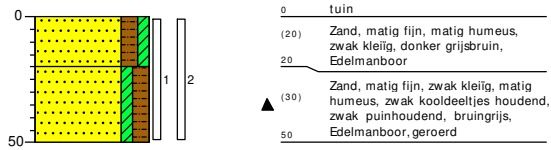
Boring: 008

Datum: 26-11-2019
 X-coördinaat: 115879,49
 Y-coördinaat: 496038,46



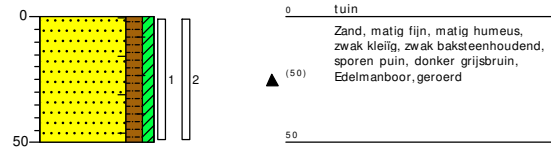
Boring: 009

Datum: 26-11-2019
 X-coördinaat: 115921,22
 Y-coördinaat: 496102,61



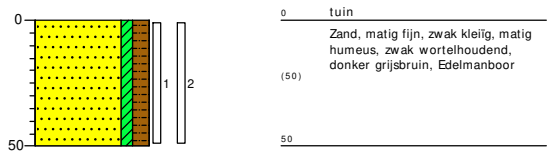
Boring: 010

Datum: 26-11-2019
 X-coördinaat: 115917,78
 Y-coördinaat: 496097,49



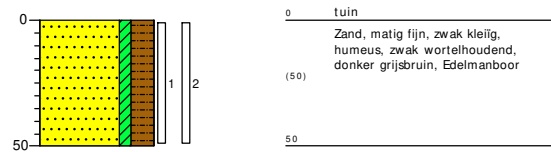
Boring: 011

Datum: 26-11-2019
 X-coördinaat: 115940,37
 Y-coördinaat: 496125,17



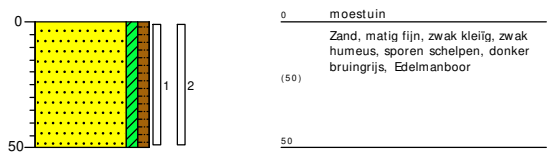
Boring: 012

Datum: 26-11-2019
 X-coördinaat: 115940,22
 Y-coördinaat: 496128,87



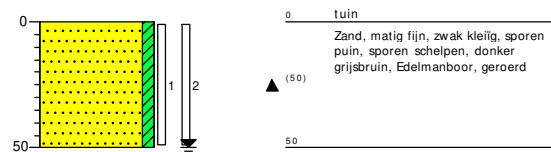
Boring: 013

Datum: 26-11-2019
 X-coördinaat: 115918,44
 Y-coördinaat: 496130,13



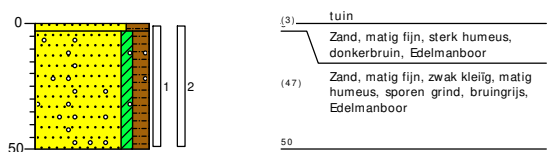
Boring: 014

Datum: 26-11-2019
 X-coördinaat: 115921,90
 Y-coördinaat: 496131,13



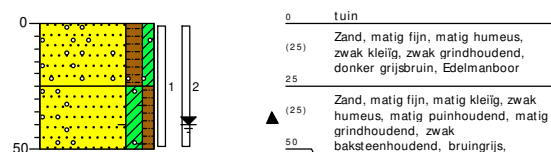
Boring: 015

Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115940,40
 Y-coördinaat: 496151,36



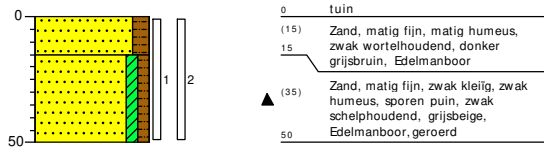
Boring: 016

Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115941,66
 Y-coördinaat: 496147,46



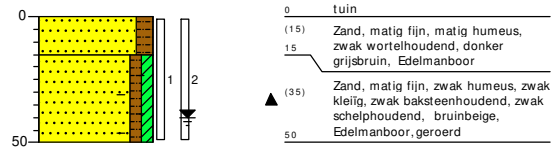
Boring: 017

Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115922,56
 Y-coördinaat: 496148,68



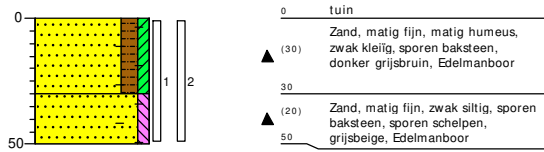
Boring: 018

Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115918,41
 Y-coördinaat: 496151,50



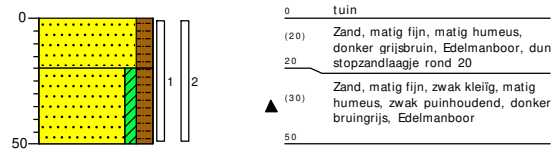
Boring: 019

Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115932,49
 Y-coördinaat: 496186,97



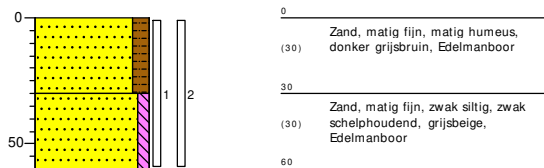
Boring: 020

Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115932,70
 Y-coördinaat: 496182,43



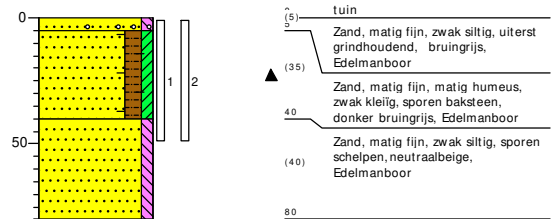
Boring: 021

Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115919,94
 Y-coördinaat: 496176,27



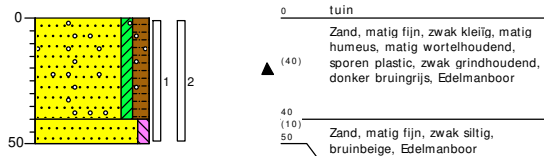
Boring: 022

Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115913,87
 Y-coördinaat: 496177,34



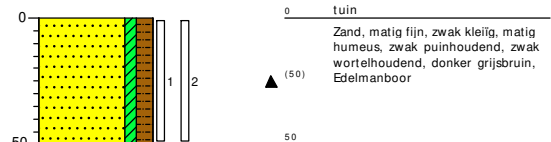
Boring: 023

Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115929,21
 Y-coördinaat: 496193,24



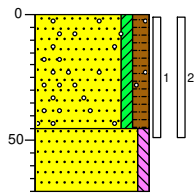
Boring: 024

Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115930,72
 Y-coördinaat: 496190,11



Boring: 025

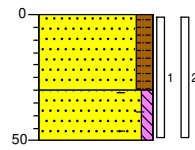
Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115912,63
 Y-coördinaat: 496180,20



0 tuin
 (45) Zand, zeer fijn, zwak kleilig, matig humeus, matig grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, naast vijgenboom, verhoogde bak
 45
 (25) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, bruinbeige, Edelmanboor, geroerd
 70

Boring: 026

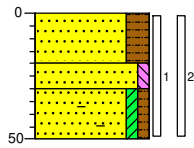
Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115912,54
 Y-coördinaat: 496184,99



0 tuin
 (30) Zand, matig fijn, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, verhoogde bak met o.a. braam
 30
 ▲ (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, beige-grijs, Edelmanboor
 50

Boring: 027

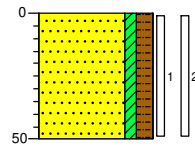
Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115885,08
 Y-coördinaat: 496021,69



0
 (20) Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 20
 (10) Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
 30
 ▲ (20) Zand, matig fijn, zwak kleilig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
 50

Boring: 028

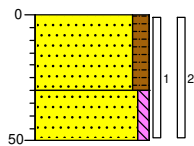
Datum: 9-12-2019
 X-coördinaat: 115887,91
 Y-coördinaat: 496016,77



0 tuin
 Zand, matig fijn, zwak kleilig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak schelphoudend, sporen puin, bruingrijs, Edelmanboor
 ▲ (50)
 50

Boring: 029

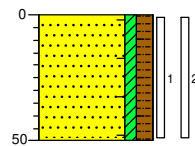
Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115927,97
 Y-coördinaat: 496195,43



0 tuin
 (30) Zand, matig fijn, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
 30
 (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
 50

Boring: 030

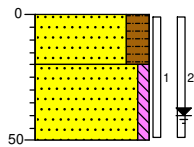
Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115926,63
 Y-coördinaat: 496198,18



0 tuin
 Zand, matig fijn, zwak kleilig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
 ▲ (50)
 50

Boring: 031

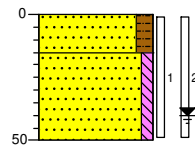
Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115912,27
 Y-coördinaat: 496191,64



0 tuin
 (20) Zand, matig fijn, sterk humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
 20
 ▲ (30) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, sporen plastic, donker-grijs, Edelmanboor
 50

Boring: 032

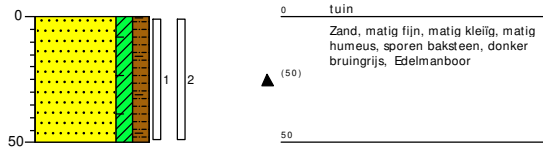
Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115908,40
 Y-coördinaat: 496187,69



0 tuin
 (15) Zand, matig fijn, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
 15
 (35) Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
 50

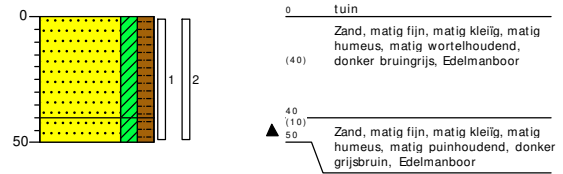
Boring: 033

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115898,51
 Y-coördinaat: 496228,81



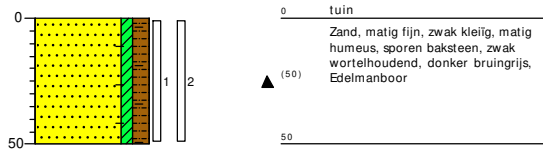
Boring: 034

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115895,91
 Y-coördinaat: 496231,60



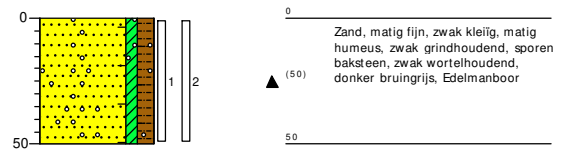
Boring: 035

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115942,93
 Y-coördinaat: 496154,67



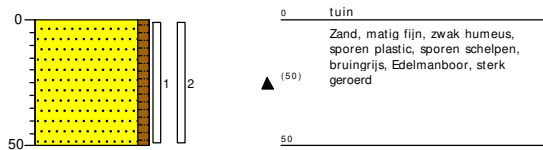
Boring: 036

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115942,74
 Y-coördinaat: 496160,54



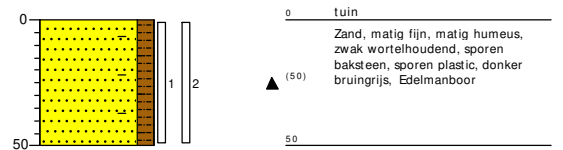
Boring: 037

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115917,60
 Y-coördinaat: 496210,50



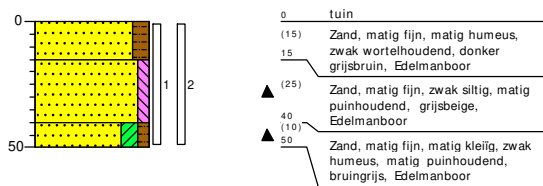
Boring: 038

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115913,98
 Y-coördinaat: 496213,85



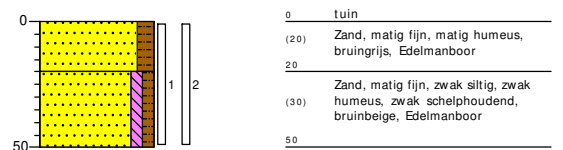
Boring: 039

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115907,40
 Y-coördinaat: 496199,48



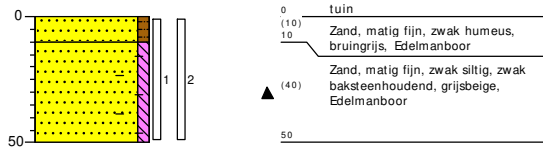
Boring: 040

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115904,19
 Y-coördinaat: 496203,96



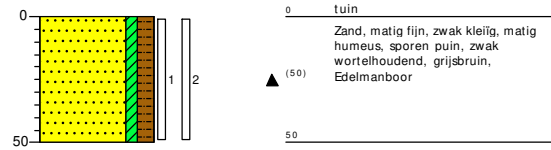
Boring: 041

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115890,40
 Y-coördinaat: 495928,20



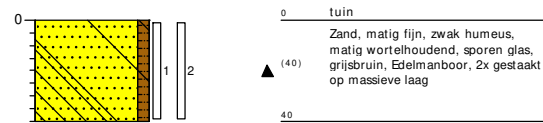
Boring: 042

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115887,25
 Y-coördinaat: 495924,89



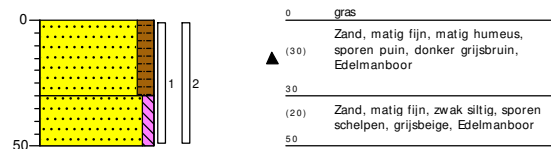
Boring: 043

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115882,56
 Y-coördinaat: 495926,42



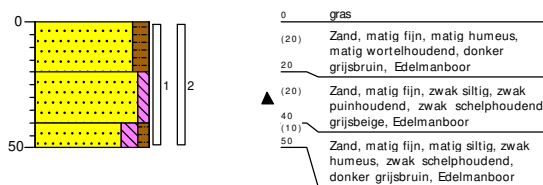
Boring: 044

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115896,19
 Y-coördinaat: 495905,39



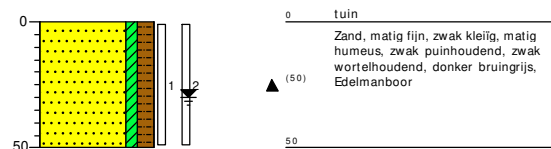
Boring: 045

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115893,75
 Y-coördinaat: 495903,66



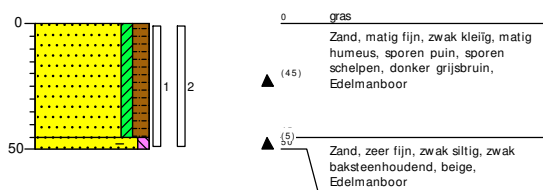
Boring: 046

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115890,38
 Y-coördinaat: 495901,75



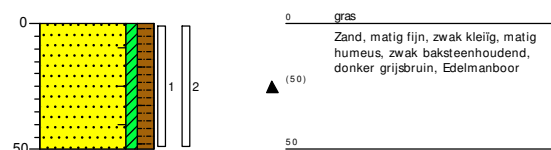
Boring: 047

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115908,54
 Y-coördinaat: 495974,71



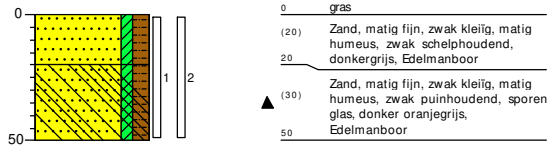
Boring: 048

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115906,47
 Y-coördinaat: 495971,49



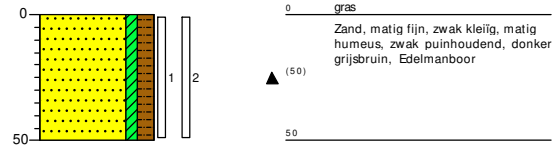
Boring: 049

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115927,67
 Y-coördinaat: 495980,97



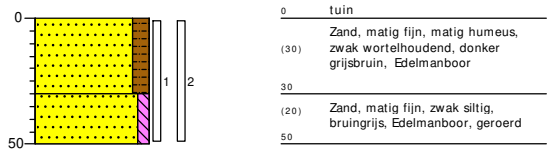
Boring: 050

Datum: 10-12-2019
 X-coördinaat: 115925,83
 Y-coördinaat: 495977,06



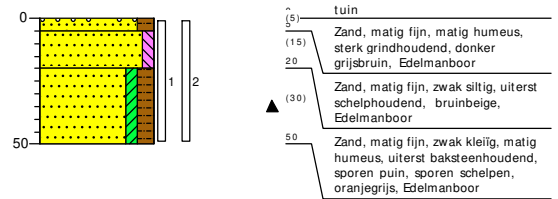
Boring: 051

Datum: 11-12-2019
 X-coördinaat: 115875,34
 Y-coördinaat: 496045,50



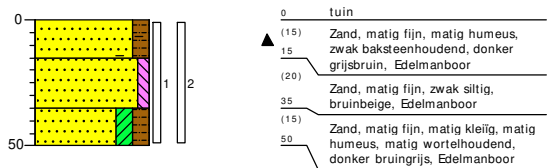
Boring: 052

Datum: 11-12-2019
 X-coördinaat: 115876,01
 Y-coördinaat: 496038,57



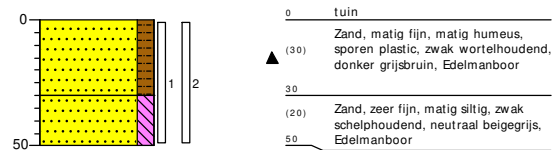
Boring: 053

Datum: 12-12-2019
 X-coördinaat: 115901,00
 Y-coördinaat: 496067,56



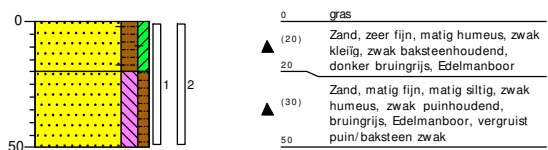
Boring: 054

Datum: 12-12-2019
 X-coördinaat: 115900,01
 Y-coördinaat: 496071,79



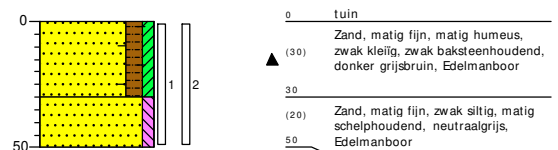
Boring: 055

Datum: 12-12-2019
 X-coördinaat: 115922,57
 Y-coördinaat: 496071,00



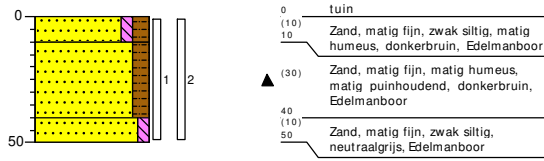
Boring: 056

Datum: 12-12-2019
 X-coördinaat: 115917,26
 Y-coördinaat: 496075,65



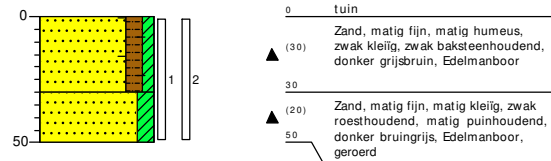
Boring: 057

Datum: 12-12-2019
 X-coördinaat: 115870,04
 Y-coördinaat: 496055,68



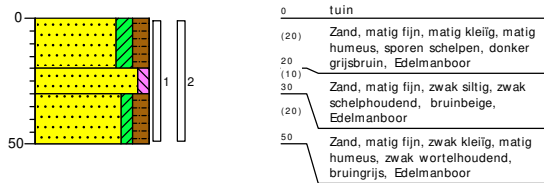
Boring: 058

Datum: 12-12-2019
 X-coördinaat: 115871,08
 Y-coördinaat: 496054,05



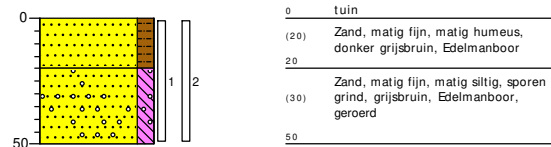
Boring: 059

Datum: 13-1-2020
 X-coördinaat: 115904,63
 Y-coördinaat: 496056,07



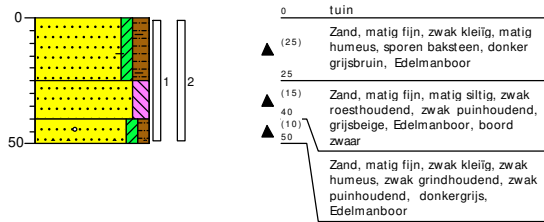
Boring: 060

Datum: 13-1-2020
 X-coördinaat: 115905,98
 Y-coördinaat: 496052,35



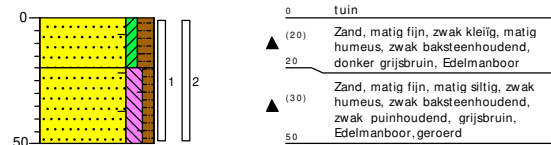
Boring: 061

Datum: 13-1-2020
 X-coördinaat: 115924,92
 Y-coördinaat: 496055,65



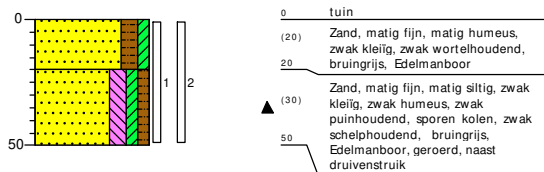
Boring: 062

Datum: 13-1-2020
 X-coördinaat: 115922,09
 Y-coördinaat: 496055,34



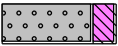
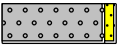
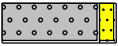
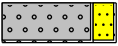
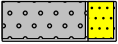
Boring: 063

Datum: 13-1-2020
 X-coördinaat: 115921,20
 Y-coördinaat: 496058,99

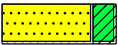
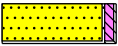
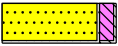
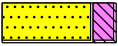
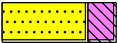


Legenda (conform NEN 5104)

grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleïg
-  Veen, sterk kleïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig




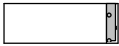


klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig




geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde



-  > 0
-  > 1
-  > 10
-  > 100
-  > 1000
-  > 10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand

-  slib
-  water

Bijlage 3 Analysecertificaten

Antea Nederland B.V.
T.a.v. de heer R. Koning
Postbus 10044
1301 AA ALMERE STAD

Uw kenmerk : 0437916.155-loodcluster 120
Ons kenmerk : Project 973328
Validatieref. : 973328_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FBQR-YDOJ-QQEW-TQIS
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 5 december 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973328
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6168757 = M01 001 (0-50) 002 (0-50)

6168758 = M02 003 (0-50) 004 (0-50)

6168759 = M03 005 (0-50) 006 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	25/11/2019	25/11/2019	25/11/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	28/11/2019	28/11/2019	28/11/2019
Startdatum	:	28/11/2019	28/11/2019	28/11/2019
Monstercode	:	6168757	6168758	6168759
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	%	81,6	85,5	87,7
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	180	200	100
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973328
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6168751 = 001-1 001 (0-50)
 6168752 = 002-1 002 (0-50)
 6168753 = 003-1 003 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/11/2019	25/11/2019	25/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	28/11/2019	28/11/2019	28/11/2019
Startdatum :	28/11/2019	28/11/2019	28/11/2019
Monstercode :	6168751	6168752	6168753
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	82,1	80,0	92,8
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	140	99	< 10
---------------	----------	-----	----	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973328
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6168754 = 004-1 004 (0-50)
 6168755 = 005-1 005 (0-50)
 6168756 = 006-1 006 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/11/2019	25/11/2019	25/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	28/11/2019	28/11/2019	28/11/2019
Startdatum :	28/11/2019	28/11/2019	28/11/2019
Monstercode :	6168754	6168755	6168756
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	92,9	89,9	73,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	< 10	13	260
---------------	----------	------	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 973328
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
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 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

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. de heer R. Koning
Postbus 10044
1301 AA ALMERE STAD

Uw kenmerk : 0437916.155-loodcluster 120
Ons kenmerk : Project 972638
Validatieref. : 972638_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PHRG-WUPB-OIPU-HNEE
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 4 december 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 972638
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6166908 = M04 007 (0-50) 008 (0-50)

6166909 = M05 009 (0-50) 010 (0-50)

6166910 = M06 011 (0-50) 012 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/11/2019	26/11/2019	26/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	27/11/2019	27/11/2019	27/11/2019
Startdatum :	27/11/2019	27/11/2019	27/11/2019
Monstercode :	6166908	6166909	6166910
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	%	77,2	72,2	62,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	210	270	310
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 972638
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6166911 = M07 013 (0-50) 014 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/11/2019
Ontvangstdatum opdracht : 27/11/2019
Startdatum : 27/11/2019
Monstercode : 6166911
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 % **67,9**

Anorganische parameters - metalen
 S lood (Pb) mg/kg ds **280**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 972638
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6166900 = 007-1 007 (0-50)
 6166901 = 008-1 008 (0-50)
 6166902 = 009-1 009 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/11/2019	26/11/2019	26/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	27/11/2019	27/11/2019	27/11/2019
Startdatum :	27/11/2019	27/11/2019	27/11/2019
Monstercode :	6166900	6166901	6166902
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	81,5	76,3	70,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	97	240	250
---------------	----------	----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 972638
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6166903 = 010-1 010 (0-50)
 6166904 = 011-1 011 (0-50)
 6166905 = 012-1 012 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/11/2019	26/11/2019	26/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	27/11/2019	27/11/2019	27/11/2019
Startdatum :	27/11/2019	27/11/2019	27/11/2019
Monstercode :	6166903	6166904	6166905
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	74,4	73,4	71,3
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	150	280	310
---------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 972638
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6166906 = 013-1 013 (0-50)
 6166907 = 014-1 014 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/11/2019	26/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	27/11/2019	27/11/2019
Startdatum :	27/11/2019	27/11/2019
Monstercode :	6166906	6166907
Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	67,5	66,6
--------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	270	120
---------------	----------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 972638
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
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 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

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. de heer R. Koning
Postbus 10044
1301 AA ALMERE STAD

Uw kenmerk : 0437916.155-loodcluster 120
Ons kenmerk : Project 980558
Validatieref. : 980558_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QFYK-RGXE-EQGR-DANR
Bijlage(n) : 22 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 december 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6187989 = M08 015 (0-50) 016 (0-50)

6187990 = M09 017 (0-50) 018 (0-50)

6187991 = M10 019 (0-50) 020 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/12/2019	09/12/2019	09/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187989	6187990	6187991
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	%	70,3	73,0	82,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	160	140	750
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6187992 = M11 021 (0-60) 022 (0-50)

6187993 = M12 023 (0-50) 024 (0-50)

6187994 = M13 025 (0-50) 026 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/12/2019	09/12/2019	09/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187992	6187993	6187994
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	%	87,1	86,2	70,9
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	18	190	180
-------------	----------	----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6187995 = M14 027 (0-50) 028 (0-50)

6187996 = M15 029 (0-50) 030 (0-50)

6187997 = M16 031 (0-50) 032 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187995	6187996	6187997
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	%	79,8	85,0	83,4
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	250	180	42
-------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6187998 = M17 033 (0-50) 034 (0-50)

6187999 = M18 035 (0-50) 036 (0-50)

6188000 = M19 037 (0-50) 038 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187998	6187999	6188000
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	%	70,9	81,2	83,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	220	220	150
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6188001 = M20 039 (0-50) 040 (0-50)
6188002 = M21 041 (0-50) 042 (0-50) 043 (0-40)
6188003 = M22 044 (0-50) 045 (0-50) 046 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum	:	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode	:	6188001	6188002	6188003
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	%	80,7	83,8	75,0
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	240	120	42
-------------	----------	------------	------------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6188004 = M23 047 (0-50) 048 (0-50)
6188005 = M24 049 (0-50) 050 (0-50)
6188006 = M25 051 (0-50) 052 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/12/2019	10/12/2019	11/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6188004	6188005	6188006
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	%	81,4	81,1	77,9
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	110	240	140
-------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6188007 = M26 053 (0-50) 054 (0-50)
6188008 = M27 055 (0-50) 056 (0-50)
6188009 = M28 057 (0-50) 058 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6188007	6188008	6188009
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	%	82,1	79,8	77,4
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	140	120	160
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
6187945 = 015-1 015 (0-50)
6187946 = 016-1 016 (0-50)
6187947 = 017-1 017 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/12/2019	09/12/2019	09/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187945	6187946	6187947
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	68,4	72,2	75,1
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	190	70	99
---------------	----------	------------	-----------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6187948 = 018-1 018 (0-50)
 6187949 = 019-1 019 (0-50)
 6187950 = 020-1 020 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/12/2019	09/12/2019	09/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187948	6187949	6187950
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	75,5	81,3	70,6
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	160	270	510
---------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6187951 = 021-1 021 (0-60)

6187952 = 022-1 022 (0-50)

6187953 = 023-1 023 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/12/2019	09/12/2019	09/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187951	6187952	6187953
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	90,6	90,6	92,7
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	< 10	< 10	66
---------------	----------	------	------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6187954 = 024-1 024 (0-50)
 6187955 = 025-1 025 (0-50)
 6187956 = 026-1 026 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/12/2019	09/12/2019	09/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187954	6187955	6187956
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	81,5	74,7	73,8
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	300	140	260
---------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6187957 = 027-1 027 (0-50)
 6187958 = 028-1 028 (0-50)
 6187959 = 029-1 029 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/12/2019	09/12/2019	10/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187957	6187958	6187959
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	78,6	75,7	91,4
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	190	370	43
---------------	----------	------------	------------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6187960 = 030-1 030 (0-50)
 6187961 = 031-1 031 (0-50)
 6187962 = 032-1 032 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187960	6187961	6187962
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	82,7	82,5	88,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	240	33	< 10
---------------	----------	-----	----	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6187963 = 033-1 033 (0-50)
 6187964 = 034-1 034 (0-50)
 6187965 = 035-1 035 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187963	6187964	6187965
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	70,3	73,1	81,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	71	210	150
---------------	----------	----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6187966 = 036-1 036 (0-50)

6187967 = 037-1 037 (0-50)

6187968 = 038-1 038 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187966	6187967	6187968
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	75,2	74,1	72,7
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	290	110	240
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6187969 = 039-1 039 (0-50)

6187970 = 040-1 040 (0-50)

6187971 = 041-1 041 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187969	6187970	6187971
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	63,3	81,7	90,5
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	560	130	27
---------------	----------	------------	------------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6187972 = 042-1 042 (0-50)

6187973 = 043-1 043 (0-40)

6187974 = 044-1 044 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187972	6187973	6187974
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	81,6	83,6	85,7
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	270	230	34
---------------	----------	------------	------------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6187975 = 045-1 045 (0-50)
 6187976 = 046-1 046 (0-50)
 6187977 = 047-1 047 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187975	6187976	6187977
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	80,4	70,3	82,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	46	20	79
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6187978 = 048-1 048 (0-50)
 6187979 = 049-1 049 (0-50)
 6187980 = 050-1 050 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187978	6187979	6187980
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	71,5	78,5	69,9
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	75	260	91
---------------	----------	-----------	------------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6187981 = 051-1 051 (0-50)
 6187982 = 052-1 052 (0-50)
 6187983 = 053-1 053 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/12/2019	11/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187981	6187982	6187983
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	78,2	79,9	79,0
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	99	130	130
---------------	----------	-----------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6187984 = 054-1 054 (0-50)
 6187985 = 055-1 055 (0-50)
 6187986 = 056-1 056 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187984	6187985	6187986
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	81,4	82,8	81,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	84	130	29
---------------	----------	----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6187987 = 057-1 057 (0-50)
 6187988 = 058-1 058 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2019	16/12/2019
Startdatum :	16/12/2019	16/12/2019
Monstercode :	6187987	6187988
Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	82,0	77,3
--------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	< 10	100
---------------	----------	----------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 980558
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
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 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

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. de heer R. Koning
Postbus 10044
1301 AA ALMERE STAD

Uw kenmerk : 0437916.155-loodcluster 120
Ons kenmerk : Project 989085
Validatieref. : 989085_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EDWI-ZLAL-RCGR-LEUM
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 januari 2020

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 : 989085
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6208490 = M29 059 (0-50) 060 (0-50)
6208491 = M30 061 (0-50) 062 (0-50) 063 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/01/2020	13/01/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/01/2020	15/01/2020
Startdatum :	15/01/2020	15/01/2020
Monstercode :	6208490	6208491
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	%	76,2	83,4
--------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	96	140
-------------	----------	-----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 989085
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6208485 = 059-1 059 (0-50)
 6208486 = 060-1 060 (0-50)
 6208487 = 061-1 061 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/01/2020	13/01/2020	13/01/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/01/2020	15/01/2020	15/01/2020
Startdatum :	15/01/2020	15/01/2020	15/01/2020
Monstercode :	6208485	6208486	6208487
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	70,5	81,7	80,8
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	52	64	180
---------------	----------	----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 989085
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6208488 = 062-1 062 (0-50)
 6208489 = 063-1 063 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/01/2020	13/01/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/01/2020	15/01/2020
Startdatum :	15/01/2020	15/01/2020
Monstercode :	6208488	6208489
Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	87,1	79,6
--------------	---	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	110	160
---------------	----------	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 989085
Project omschrijving : 0437916.155-loodcluster 120
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 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

**Bijlage 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 limiet 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%	Helpt 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

0437916.155, L120

Adres	Locatiecode	Opp m ²	Onverhard		Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1 ^e 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken uitgevoerd	Resultaten	Opmerkingen	Overige verdachte activiteiten
			%	m2							
Paulus Potterhof 18 Zaandam	BI047913256	147	25	37	3	3	2	CSO (1999), Provincie Noord Holland (1999)	In het onderzoek van CSO en bijbehorende beschikking van de provincie Noord Holland blijkt dat meerdere gevallen van ernstige bodemverontreinigingen zijn aangetoond die aan dempingen van sloten en vaarten kunnen worden gerelateerd. Gezien de heterogene karakter van de verontreiniging kan niet met zekerheid worden bepaald dat de verontreiniging aanwezig is in de onverharde tuindeel.	geen voorzijde woning	-
Paulus Potterhof 19 Zaandam	BI047913257	141	50	71	5	5	2			geen voorzijde woning	-
Paulus Potterhof 20 Zaandam	BI047913258	139	20	28	3	3	2			geen voorzijde woning	-
Paulus Potterhof 21 Zaandam	BI047913261	140	10	14	2	2	2	CSO (1999), Provincie Noord Holland (1999), Antea Group (2017)	Het onderzoeksopzet van het onderzoek van Antea (grondwateronderzoek) is niet relevant voor de bodemkwaliteit in onverharde tuinen. 'In het onderzoek van CSO en bijbehorende beschikking van de provincie Noord Holland blijkt dat meerdere gevallen van ernstige bodemverontreinigingen zijn aangetoond die aan dempingen van sloten en vaarten kunnen worden gerelateerd. Gezien de heterogene karakter van de verontreiniging kan niet met zekerheid worden bepaald dat de verontreiniging aanwezig is in de onverharde tuindeel. Daarnaast is een boring geplaatst in een onverharde tuindeel van de achtertuin waarvan de loodgehalte in de bovengrond (0,00-0,65 m-v.) 46 mg/kg bedraagt. De boring is niet representatief voor de oppervlakte van de gehele woning.	geen voorzijde woning	-
Paulus Potterhof 22 Zaandam	BI047913262	139	30	42	3	3	2	CSO (1999), Provincie Noord Holland (1999)	In het onderzoek van CSO en bijbehorende beschikking van de provincie Noord Holland blijkt dat meerdere gevallen van ernstige bodemverontreinigingen zijn aangetoond die aan dempingen van sloten en vaarten kunnen worden gerelateerd. Gezien de heterogene karakter van de verontreiniging kan niet met zekerheid worden bepaald dat de verontreiniging aanwezig is in de onverharde tuindeel.	geen voorzijde woning	-

Adres	Locatiecode	Opp m ²	Onverhard		Boringen tot	XRF-metingen	Analyses op lood	Onderzoeken uitgevoerd	Resultaten	Opmerkingen	Overige verdachte activiteiten
			%	m2	0,5 m -mv.	in 1° 0,5 m					
Paulus Potterhof 23 Zaandam	BI047913263	301	30	90	5	5	2	-	-	geen voorzijde woning	-
Paul Cézannestraat 1 Zaandam	BI047913268	118	5	6	2	2	2	Kwfinra (2011)	De boring is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant	-	-
Paul Cézannestraat 3 Zaandam	BI047913269	80	5	4	2	2	2	-	-	-	-
Paul Cézannestraat 5 Zaandam	BI047913270	80	5	4	2	2	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	De boring is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant	-	-
Paul Cézannestraat 7 Zaandam	BI047913271	79	10	8	2	2	2			-	-
Paul Cézannestraat 9 Zaandam	BI047913272	80	5	4	2	2	2	-	-	-	-
Paul Cézannestraat 11 Zaandam	BI047913273	80	5	4	2	2	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	de boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant	-	-
Paul Cézannestraat 13 Zaandam	BI047913274	80	10	8	2	2	2		De boring is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant	-	-
Paul Cézannestraat 15 Zaandam	BI047913275	79	10	8	2	2	2		-	-	-
Paul Cézannestraat 17 Zaandam	BI047913276	75	10	8	2	2	2	-	-	-	-
Paul Cézannestraat 19 Zaandam	BI047913277	72	5	4	2	2	2	Oranjewoud (2009)	De peilbuis is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant	-	-
Paul Cézannestraat 21 Zaandam	BI047913278	72	5	4	2	2	2	-	-	-	-
Paul Cézannestraat 23 Zaandam	BI047913279	72	5	4	2	2	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	de boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant	-	-
Paul Cézannestraat 25 Zaandam	BI047913280	72	5	4	2	2	2	-	-	-	-
Paul Cézannestraat 27 Zaandam	BI047913281	72	5	4	2	2	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009), 'De Vries En Van De Wiel (2001), Gemeente Zaanstad (mei	Uit een beschikking van de gemeente Zaanstad uit juli 2009 blijkt dat ter hoogte van de Charley Tooropstraat en de westzijde van de Paul Cézannestraat 3 gevallen van sterke bodemverontreiniging waren aangetoond. 2 van de 3 gevallen zijn ontstaan ten gevolge van	-	-

Adres	Locatiecode	Opp m ²	Onverhard	Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken uitgevoerd	Resultaten	Opmerkingen	Overige verdachte activiteiten
			%							
Paul Cézannestraat 29 Zaandam	BI047913282	80	5	4	2	2	2002), Gemeente Zaanstad (juli 2009)	bedrijfsactiviteiten (molens). Hier zijn sterke verontreinigingen aan minerale olie en vluchtige aromaten gesaneerd aan de terugsaneerwaarde. Daarnaast was sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de ondergrond aan zware metalen, waaronder lood. Uit de sanering blijkt dat ook een leeflaag is aangebracht tot 0,5 m-mv. Deze leeflaag omvat o.a. Paul Cézannestraat 29, 31 en 33 en een gedeelte van huisnummer 27. Vanwege de ouderdom van de sanering (>10 jaar) vallen de locatie niet af.	-	-
Paul Cézannestraat 31 Zaandam	BI047913283	76	5	4	2	2			-	-
Paul Cézannestraat 33 Zaandam	BI047913284	133	5	7	2	2			-	-
Rachel Ruyschstraat 2 Zaandam	BI047913285	111	5	6	2	2	-	-	geen voortuin woning	-
Rachel Ruyschstraat 4 Zaandam	BI047913286	107	5	5	2	2	-	-	geen voortuin woning	-
Rachel Ruyschstraat 6 Zaandam	BI047913287	107	10	11	2	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	De boring is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant	geen voortuin woning	-
Rachel Ruyschstraat 8 Zaandam	BI047913288	107	5	5	2	2	-	-	geen voortuin woning	-
Rachel Ruyschstraat 10 Zaandam	BI047913290	107	10	11	2	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	De boring is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant	geen voortuin woning	-
Rachel Ruyschstraat 12 Zaandam	BI047913291	107	5	5	2	2			geen voortuin woning	-
Rachel Ruyschstraat 14 Zaandam	BI047913292	107	15	16	2	2	-	-	geen voortuin woning	-
Rachel Ruyschstraat 16 Zaandam	BI047913293	107	5	5	2	2	-	-	geen voortuin woning	-
Rachel Ruyschstraat 18 Zaandam	BI047913294	107	15	16	2	2	-	-	-	-
Rachel Ruyschstraat 20 Zaandam	BI047913295	107	5	5	2	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	De boring is inpandig geplaatst en derhalve niet relevant	geen voortuin woning	-

Adres	Locatiecode	Opp m ²	Onverhard	Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF- metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken uitgevoerd	Resultaten	Opmerkingen	Overige verdachte activiteiten	
			%								m2
Rachel Ruyschstraat 22 Zaandam	BI047913296	107	5	5	2	2	2	-	-	geen voortuin woning	-
Rachel Ruyschstraat 24 Zaandam	BI047913297	111	5	6	2	2	2	-	-	geen voortuin woning	-
Rubenshof 2 Zaandam	BI047913298	198	10	20	2	2	2	-	-	-	-
Rubenshof 4 Zaandam	BI047913299	194	5	10	2	2	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	de boringen zijn in verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant	-	-
Rubenshof 6 Zaandam	BI047913300	192	5	10	2	2	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	De boring is in pandig geplaatst en derhalve niet relevant	-	-
Rubenshof 8 Zaandam	BI047913301	194	5	10	2	2	2	-	-	-	-
Rubenshof 10 Zaandam	BI047913302	194	15	29	3	3	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	de boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant	-	-
Rubenshof 12 Zaandam	BI047913303	194	10	19	2	2	2		De boring is in pandig geplaatst en derhalve niet relevant	-	-
Rubenshof 14 Zaandam	BI047913304	194	15	29	3	3	2		De boring is in pandig geplaatst en derhalve niet relevant	-	-
Rubenshof 16 Zaandam	BI047913305	197	30	59	5	5	2		De boring is in pandig geplaatst en derhalve niet relevant	-	-
Rubenshof 1 Zaandam	BI047913306	196	10	20	2	2	2	-	-	-	baggerspeciedepot (op land)
Rubenshof 3 Zaandam	BI047913307	191	10	19	2	2	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	de boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant	-	baggerspeciedepot (op land)
Rubenshof 5 Zaandam	BI047913308	191	15	29	3	3	2		De boring is in pandig geplaatst en derhalve niet relevant	-	baggerspeciedepot (op land)
Rubenshof 7 Zaandam	BI047913309	191	10	19	2	2	2	-	-	-	baggerspeciedepot (op land)
Rubenshof 9 Zaandam	BI047913310	191	15	29	3	3	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	de boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant	-	baggerspeciedepot (op land)
Rubenshof 11 Zaandam	BI047913311	191	5	10	2	2	2	-	-	-	baggerspeciedepot (op land)
Rubenshof 13 Zaandam	BI047913312	191	20	38	3	3	2	-	-	-	baggerspeciedepot (op land)
Rubenshof 15 Zaandam	BI047913313	196	10	20	2	2	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	de boring is in een verharde tuindeel geplaatst en derhalve niet relevant	-	stellingmolen 'De Zwarte Bruinvisch, De Knol, baggerspeciedepot (op land)
Charley Tooropstraat 2 Zaandam	BI047913314	197	10	20	2	2	2	Oranjewoud (2009), 'De Vries En Van De Wiel (2001), Gemeente Zaanstad (mei	Uit een beschikking van de gemeente Zaanstad uit juli 2009 blijkt dat ter hoogte van de Charley Tooropstraat en de westzijde van de Paul Cézannestraat 3 gevallen van sterke bodemerontreiniging aanwezig waren. 2 van de	-	stellingmolen 'De Zwarte Bruinvisch, De Knol, baggerspeciedepot (op land)

Adres	Locatiecode	Opp m ²	Onverhard	Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF- metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken uitgevoerd	Resultaten	Opmerkingen	Overige verdachte activiteiten
			%							
Charley Tooropstraat 4 Zaandam	BI047913315	192	10	19	2	2	2	2002), Gemeente Zaanstad (juli 2009) 3 gevallen zijn ten gevolge van bedrijfsactiviteiten (molens). Hier zijn sterke verontreinigingen aan minerale olie en vluchtige aromaten gesaneerd aan de terugsaneerwaarde. Daarnaast is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de ondergrond aan zware metalen, waaronder lood. Verder blijkt dat na sanering van het geval van ernstige bodemverontreiniging aan zware metalen een leeflaag is aangebracht tot 0,5 m-mv. Deze leeflaag omvat de voortuinen van Charley Tooropstraat 2 t/m 12 (even genummerd). Vanwege de ouderdom van de sanering (>10 jaar) vallen de locaties niet af.	-	baggerspeciedepot (op land)
Charley Tooropstraat 6 Zaandam	BI047913316	192	15	29	3	3	2		-	baggerspeciedepot (op land)
Charley Tooropstraat 8 Zaandam	BI047913317	192	10	19	2	2	2		-	baggerspeciedepot (op land)
Charley Tooropstraat 10 Zaandam	BI047913318	192	10	19	2	2	2		-	baggerspeciedepot (op land)
Charley Tooropstraat 12 Zaandam	BI047913319	192	10	19	2	2	2		-	baggerspeciedepot (op land)
Charley Tooropstraat 14 Zaandam	BI047913320	192	5	10	2	2	2	De Ruiter boringen en bemalingen B.V. (2009)	-	baggerspeciedepot (op land)
Charley Tooropstraat 16 Zaandam	BI047913321	197	5	10	2	2	2	-	-	baggerspeciedepot (op land)
Govert Flinckstraat 1C Zaandam	BI047913322	155	10	16	2	2	2	-	-	HBO tank (gereinigd en gevuld met zand)
Govert Flinckstraat 3 Zaandam	BI047913323	144	10	14	2	2	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 5 Zaandam	BI047913324	138	10	14	2	2	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 7 Zaandam	BI047913325	141	15	21	3	3	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 9 Zaandam	BI047913326	137	25	34	3	3	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 11 Zaandam	BI047913327	137	20	27	3	3	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 13 Zaandam	BI047913328	146	10	15	2	2	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 15 Zaandam	BI047913329	135	20	27	3	3	2	-	-	-

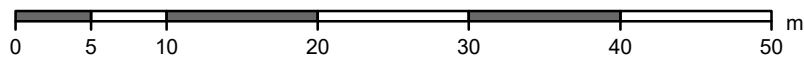
Adres	Locatiecode	Opp m ²	Onverhard	Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF- metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken uitgevoerd	Resultaten	Opmerkingen	Overige verdachte activiteiten
			%							
Govert Flinckstraat 17 Zaandam	BI047913330	123	5	6	2	2	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 19 Zaandam	BI047913331	125	5	6	2	2	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 21 Zaandam	BI047913332	125	10	13	2	2	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 23 Zaandam	BI047913333	133	25	33	3	3	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 25 Zaandam	BI047913334	127	30	38	3	3	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 27 Zaandam	BI047913335	135	10	14	2	2	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 29 Zaandam	BI047913336	133	10	13	2	2	2	-	-	hout- en plaatmateriaalzagerij
Govert Flinckstraat 31 Zaandam	BI047913337	144	15	22	3	3	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 33 Zaandam	BI047913338	142	15	21	3	3	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 35 Zaandam	BI047913339	133	10	13	2	2	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 37 Zaandam	BI047913340	131	10	13	2	2	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 39 Zaandam	BI047913341	129	5	6	2	2	2	-	-	-
Govert Flinckstraat 41 Zaandam	BI047913342	192	10	19	2	2	2	-	-	-
Frans Halsstraat 27 Zaandam	BI047913343	271	5	14	2	2	2	-	-	benzinepompinstallat ie (eigen gebruik)
Totaal		81			188	188	162			

Bijlage 6 Tekening



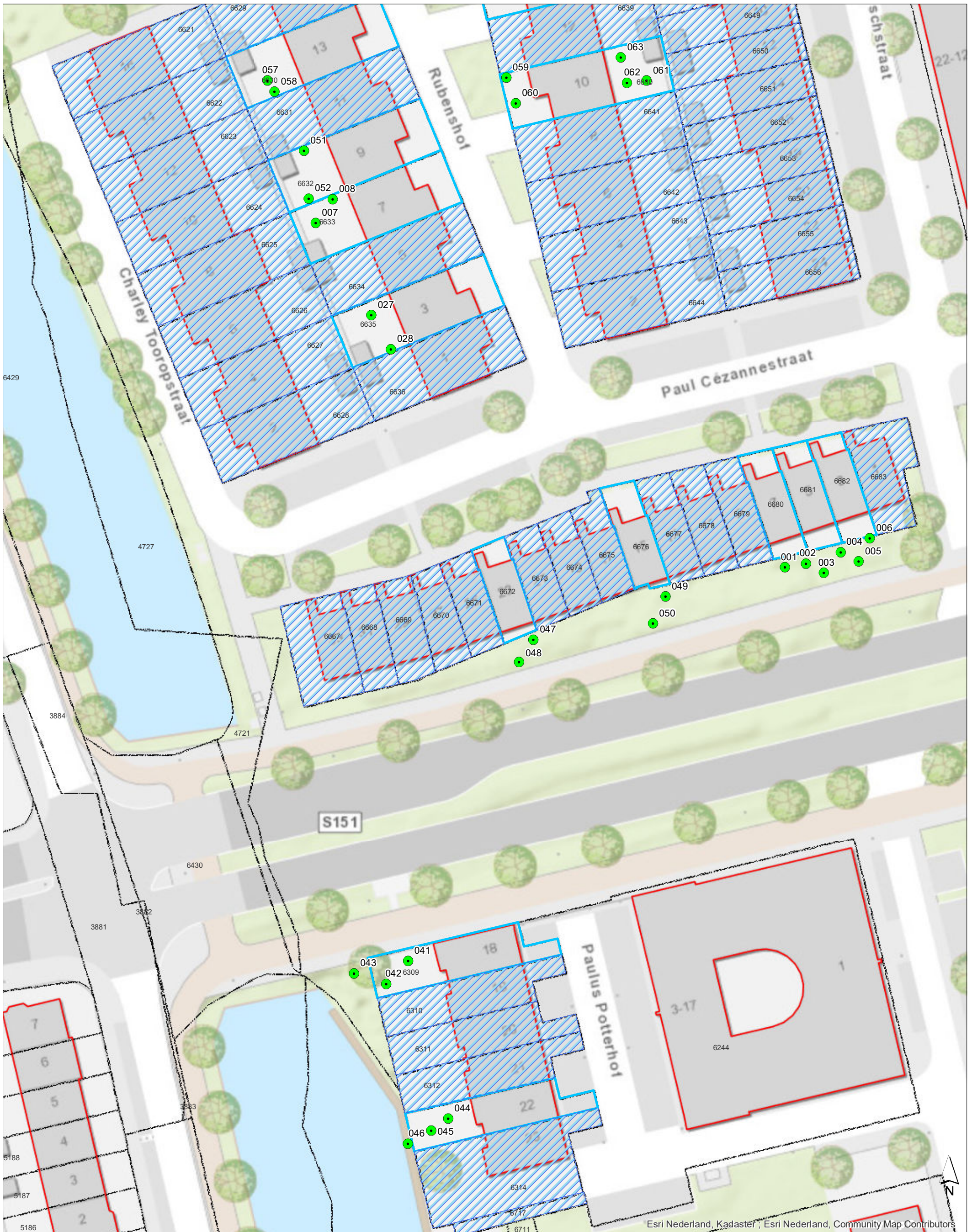
Legenda

- Gehalte lood: ≤ 370 mg/kg ds
- Gehalte lood: > 370 en ≤ 800 mg/kg ds
- Onderzoeklocatie
- Uitgevallen in dit cluster
- Bebouwing
- Percelen met nummer



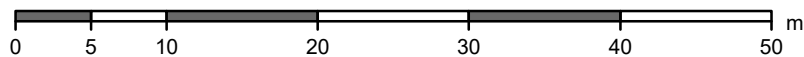
OPDRACHTGEVER Gemeente Zaanstad	PROJECTLEIDER mw. N. Kuit	SCHAAL 1:500
PROJECTOMSCHRIJVING Bodemonderzoek lood tuinen	IMPLEMENTATE mw. Y.M. le Brun	FORMAAT A3
KAARTITEL Verontreinigingssituatie Paulus Potterhof-Rubenshof-Govert Flinkckstraat te Zaanadam, Cluster 120	REVISIE D0	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 0437916.155-S 1	DATUM 27-1-2020	





Legenda

- Gehalte lood: ≤ 370 mg/kg ds
- Gehalte lood: > 370 en ≤ 800 mg/kg ds
- Onderzoeklocatie
- Uitgevallen in dit cluster
- Bebouwing
- Percelen met nummer



OPDRACHTGEVER
Gemeente Zaanstad

PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemonderzoek lood tuinen

KAARTITEL
Verontreinigingssituatie
Paulus Potterhof-Rubenshof-Govert Flinkckstraat
te Zaandam, Cluster 120

KAARTNUMMER
0437916.155-S 2

PROJECTLEIDER
mw. N. Kuit

IMPLEMENTATE
mw. Y.M. le Brun

REVISIE
D0

DATUM
27-1-2020

SCHAAL
1:500

FORMAAT
A3

STATUS
Definitief



Esri Nederland, Kadaster, Esri Nederland, Community Map Contributors

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.