



Bodemonderzoek lood

**L110 – Jan Steenstraat-Rembrandtstraat-
Westzijde e.o. in Zaandam**

projectnummer 0437916.143
Definitief revisie 01
6 januari 2020

Kenmerk opdracht: 3127681 –
BI047912631

Bodemonderzoek lood

L110 - BI047912631 – Jan Steenstraat-Rembrandtstraat-Westzijde e.o. in Zaandam

Antea Nederland B.V.
projectnummer 0437916.143
Definitief revisie 01
6 januari 2020

Auteur

R. Koning

Opdrachtgever

Gemeente Zaanstad
Postbus 2000
1500 GA Zaandam

Verantwoording toepassing beoordelingsrichtlijnen (BRL's)

Zie betreffende bijlage rapport

datum vrijgave
6 januari 2020

beschrijving revisie 01
Definitief

goedkeuring
N. Kuit

Vrijgave
A. de Jong

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en kader	4
1.2	Situatie	5
1.3	Onderzoeksprogramma, vooronderzoek en doelstelling	7
2	Verrichte werkzaamheden	9
3	Resultaten	11
3.1	Resultaten veldwerk	11
3.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	11
3.2	Samenvatting en aanbevelingen	15

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 Zaanse 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.

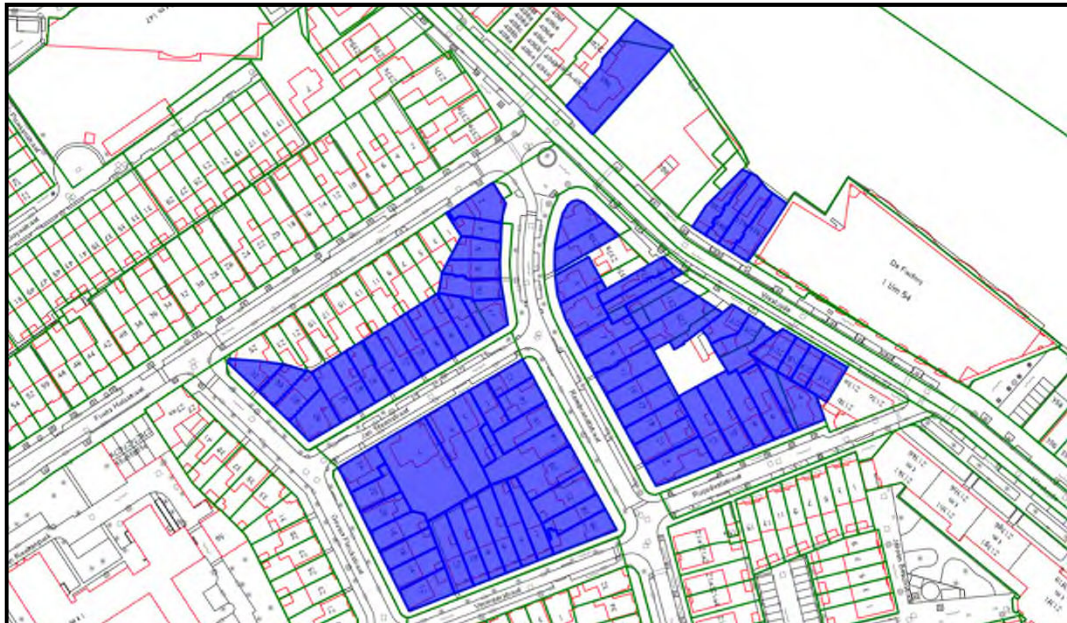
Bij loodgehalten < 370 mg/kg ds. is volgens de GGD geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de volksgezondheid en zijn derhalve geen maatregelen noodzakelijk.

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 Govert Flinckstraat 12 t/m 32 (oneven genummerd), Jan Steenstraat 1 t/m 8, 10 t/m 20 (even genummerd), Rembrandtstraat 1 t/m 22 (m.u.v. 13), 28, 30, Ruijsdaelstraat 4 t/m 14 (even genummerd), Vermeerstraat 2 t/m 12 (even genummerd) en Westzijde 215 t/m 231 (oneven genummerd; m.u.v. 223), 231, 237C, 237B, 237F, 376, 378, 380, 382 en 396. De adressen binnen het cluster (76 in totaal) zijn in onderstaande figuur met blauw weergegeven.



Figuur 1: Onderzoeklocaties binnen cluster (met blauw weergegeven)

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

Tabel 1.1: Afgevallen locaties

Adres	Reden van afvallen binnen dit cluster
Govert Flinckstraat 14	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Govert Flinckstraat 16	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Govert Flinckstraat 18	Geen reactie
Govert Flinckstraat 20	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Govert Flinckstraat 24	Geen reactie
Govert Flinckstraat 28	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Govert Flinckstraat 30	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Govert Flinckstraat 32	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Jan Steenstraat 1	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Jan Steenstraat 3	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Jan Steenstraat 5	Geen toestemming
Jan Steenstraat 7	Geen reactie
Jan Steenstraat 2	Geen reactie
Jan Steenstraat 4	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Jan Steenstraat 8	Geen reactie
Jan Steenstraat 10	Geen reactie
Jan Steenstraat 12	Geen reactie
Jan Steenstraat 14	Geen reactie
Jan Steenstraat 18	Geen reactie
Jan Steenstraat 20	Geen toestemming
Rembrandtstraat 1	Geen toestemming
Rembrandtstraat 3	Geen toestemming
Rembrandtstraat 7	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Rembrandtstraat 9	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Rembrandtstraat 15	Geen toestemming
Rembrandtstraat 17	Geen reactie
Rembrandtstraat 21	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Rembrandtstraat 2	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Rembrandtstraat 6	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Rembrandtstraat 10	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd (veegcluster 5)
Rembrandtstraat 12	Geen reactie
Rembrandtstraat 14	Geen toestemming
Rembrandtstraat 18	Geen reactie
Rembrandtstraat 22	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd (veegcluster 5)
Rembrandtstraat 28	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Rembrandtstraat 30	Geen reactie
Ruijsdaelstraat 4	Geen reactie
Ruijsdaelstraat 6	Geen toestemming
Vermeerstraat 2	Geen reactie
Westzijde 215	Geen reactie
Westzijde 217	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Westzijde 219	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Westzijde 221	Geen reactie
Westzijde 225	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Westzijde 227	Geen reactie
Westzijde 229	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Westzijde 237C	Geen reactie
Westzijde 237F	Geen reactie
Westzijde 376	Geen reactie
Westzijde 378	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Westzijde 382	Geen reactie
Westzijde 396	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 meerdere bodemonderzoeken naar voren gekomen. Ook zijn meerdere verdachte activiteiten bekend die mogelijk een bodemverontreiniging (met lood) kunnen hebben veroorzaakt. Een overzicht van de uitgevoerde bodemonderzoeken en verdachte activiteiten is gegeven in tabellen 1.2 en 1.3.

Tabel 1.2: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

Adres	Onderzoek	Resultaten bodemonderzoeken	Onderzoeken voldoende relevant voor bodemkwaliteit in tuin?
Govert Flinkckstraat 24	Lankelma Geotechniek B.V. (2002)	Alle boringen zijn inpandig geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Jan Steenstraat 7	Oranjewoud (1998)	De boringen zijn in de openbare weg geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rembrandtstraat 1	Tauw (2015), Oranjewoud (1998)	De boringen zijn in de openbare weg geplaatst of er zijn geen analyses bekend van lood.	Nee
Rembrandtstraat 5	Oranjewoud (1998)	De boringen zijn in de openbare weg geplaatst en derhalve niet relevant.	Nee
Rembrandtstraat 9			
Rembrandtstraat 30			
Ruijsdaelstraat 8			
Vermeerstraat 6			
Westzijde 219			
Westzijde 376			
Westzijde 382	Tauw (2015)	Uit de Zaanatlas blijkt dat de boring in de achterzijde van de woning zou zijn geplaatst. Echter, de boring hoort bij een nader bodemonderzoek dat aan Westzijde 390 is uitgevoerd.	Nee
Westzijde 396	Tauw (2006), Tauw (2015),	Er zijn geen analyses bekend van lood. Bovendien is het onderzoek uit 2006 verouderd (> 10 jaar)	Nee

Tabel 1.3: Overzicht verdachte activiteiten

Adres	Verdachte activiteit
Jan Steenstraat 1	Parfum- en cosmetica-industrie
Jan Steenstraat 7	Hou- en plaatmateriaalzagerij, timmerwerkplaats
Rembrandtstraat 7	HBB tank (gereinigd en verwijderd)
Vermeerstraat 8	HBB tank (gereinigd en gevuld met zand)
Vermeerstraat 10	HBB tank (gereinigd en gevuld met zand)
Westzijde 237F	HBB tank (gereinigd en verwijderd)
Westzijde 378	timmerwerkplaats

Bodemonderzoek lood

L110 – Jan Steenstraat-Rembrandtstraat-Westzijde e.o. in Zaandam

projectnummer 0437916.143

Januari 2020, revisie 01

Gemeente Zaanstad



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 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 afgevalen van onderzoek omdat hier geen sprake is van blootstellingsrisico's (zie tabel 1).

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

Op alle adressen zijn de onderzoekslocaties in gebruik als tuin, grasveld of gazon. In de voortuin van Vermeerstraat 8 staat een appelboom. 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?
Govert Flinckstraat 12	6 t/m 8	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Govert Flinckstraat 22	44, 45	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Govert Flinckstraat 26	9, 10	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Jan Steenstraat 6	46, 47	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Jan Steenstraat 16	34 t/m 37	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Rembrandtstraat 5	25, 26	-
Rembrandtstraat 11	32, 33	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Rembrandtstraat 19	52 t/m 55	-
Rembrandtstraat 4	78, 79	-
Rembrandtstraat 8	40 t/m 43	2 boringen meer vanwege oppervlakte tuin
Rembrandtstraat 16	11 t/m 15	2 boringen meer vanwege oppervlakte tuin
Rembrandtstraat 20	80 t/m 83	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Ruijsdaelstraat 8	56 t/m 62	4 boringen meer vanwege oppervlakte tuin
Ruijsdaelstraat 10	29 t/m 31	-
Ruijsdaelstraat 12	1 t/m 5	2 boringen meer vanwege oppervlakte tuin
Ruijsdaelstraat 14	16 t/m 20	-
Vermeerstraat 4	75 t/m 77	-
Vermeerstraat 6	67 t/m 70	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Vermeerstraat 8	71 t/m 74	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Vermeerstraat 10	63, 64, 65*, 66*	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Vermeerstraat 12	48 t/m 51	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin

Bodemonderzoek lood

L110 – Jan Steenstraat-Rembrandtstraat-Westzijde e.o. in Zaandam

projectnummer 0437916.143

Januari 2020, revisie 01

Gemeente Zaanstad



Adres	Boringen	Wijzigingen in boorplan?
Westzijde 231	21 t/m 24	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Westzijde 237B	38, 39	-
Westzijde 380	27, 28	-

Toelichting bij de tabel:

- : geen

*: boringen niet geanalyseerd i.v.m. oppervlakte van onverharde tuindelen

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. overwegend uit zand bestaat. Plaatselijk zijn kleilagen aanwezig. Daarnaast zijn bijmengingen (sporen tot zwak) aan puin, aardewerk, slakken, metaal, glas, kolengruis, baksteen 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	Oppervlakte overhard (m ²)/gebruik	Totaal opp.	Meng-monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem.	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
Boornummer		(m ²)					XRF		
Govert Flinkstraat									
12	12	132							
006	gras		M03	280	006-1	170	273	Nee	Nee
007	gras				007-1	330			
008	gras				008-1	320			
22	39	111							
044	tuin		M20	260	044-1	340	275	Nee	Nee
045	tuin				045-1	210			
26	57	142							
009	tuin		M04	300	009-1	280	270	Nee	Nee
010	tuin				010-1	260			
Jan Steenstraat									
6	35	116							
046	tuin		M21	530	046-1	410	445	Nee	Ja
047	tuin				047-1	480			
16	29	114							
034	tuin		M15	170	034-1	120	110	Nee	Nee
035	tuin				035-1	100			
036	tuin		M16	270	036-1	230	280	Nee	Nee
037	tuin				037-1	330			
Rembrandtstraat									
5	15	154							
025	tuin		M11	170	025-1	63	111	Nee	Nee
026	tuin				026-1	160			

Bodemonderzoek lood

L110 – Jan Steenstraat-Rembrandtstraat-Westzijde e.o. in Zaandam

projectnummer 0437916.143

Januari 2020, revisie 01

Gemeente Zaanstad



Huisnummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totaal opp.	Meng- monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
Boornummer		(m2)							
11	35	141							
032	gras		M14	130	032-1	120	115	Nee	Nee
033	gras				033-1	110			
19	19	124							
052	tuin		M24	180	052-1	200	205	Nee	Nee
053	tuin				053-1	210			
054	tuin		M25	86	054-1	140	76	Nee	Nee
055	tuin				055-1	11			
4	5	92							
078	tuin		M35	11	078-1	12	11	Nee	Nee
079	tuin				079-1	<10			
8	15	102							
040	tuin		M18	87	040-1	69	72	Nee	Nee
041	tuin				041-1	75			
042	tuin		M19	150	042-1	170	155	Nee	Nee
043	tuin				043-1	140			
16	31	155							
011	tuin		M05	100	011-1	81	118	Nee	Nee
012	tuin				012-1	94			
013	tuin				013-1	180			
014	tuin		M06	190	014-1	220	190	Nee	Nee
015	tuin				015-1	160			
20	37	184							
080	tuin		M36	230	081-1	150	225	Nee	Nee
081	tuin				082-1	300			
082	tuin		M37	84	083-1	18	69	Nee	Nee
083	tuin				084-1	120			
Ruijsdaelstraat									
8	44	177							
056	tuin		M26	730	056-1	81	206	Nee	Ja
057	tuin				057-1	280			
058	tuin				058-1	250			
059	tuin				059-1	140			
060	tuin				060-1	280			
061	tuin		M27	470	061-1	240	275	Nee	Ja
062	tuin				062-1	310			
10	26	129							
029	gras		M13	35	029-1	97	50	Nee	Nee
030	gras				030-1	42			
031	gras				031-1	< 10			
12	33	167							
001	tuin		M01	140	001-1	120	155	Nee	Nee

Bodemonderzoek lood

L110 – Jan Steenstraat-Rembrandtstraat-Westzijde e.o. in Zaandam

projectnummer 0437916.143

Januari 2020, revisie 01

Gemeente Zaanstad



Huisnummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totaal opp.	Meng-monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem.	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
Boornummer		(m ²)					XRF		
002	gras				002-1	190			
003	tuin		M02	51	003-1	29	33	Nee	Nee
004	tuin				004-1	59			
005	tuin				005-1	11			
14	54	180							
016	tuin		M07	240	016-1	160	215	Nee	Nee
017	tuin				017-1	270			
018	tuin		M08	200	018-1	300	227	Nee	Nee
019	tuin				019-1	240			
020	tuin				020-1	140			
Vermeerstraat									
4	23	154							
075	gazon		M34	63	075-1	12	39	Nee	Nee
076	gazon				076-1	36			
077	tuin				077-1	70			
6	38	153							
067	moestuin		M30	87	067-1	98	109	Nee	Nee
068	moestuin				068-1	120			
069	gazon		M31	110	069-1	80	85	Nee	Nee
070	gazon				070-1	89			
8	23	150							
071	gazon		M32	38	071-1	36	39	Nee	Nee
072	gazon				072-1	42			
073	tuin		M33	500	073-1	39	115	Nee	Ja
074	tuin				074-1	190			
10	29	146							
063	tuin		M28	120	063-1	300	205	Nee	Nee
064	tuin				064-1	110			
12	41	162							
048	tuin		M22	120	048-1	89	89	Nee	Nee
049	tuin				049-1	89			
050	tuin		M23	140	050-1	170	145	Nee	Nee
051	tuin				051-1	120			
Westzijde									
231	27	178							
021	tuin		M09	170	021-1	160	2780	Ja	Ja, tot moment van saneren
022	tuin				022-1	5400			
023	tuin		M10	230	023-1	3400	3400	Ja	Ja, tot moment van saneren
024	tuin				024-1	3400			
237B	5	101							
038	tegel		M17	100	038-1	< 10	165	Nee	Nee
039	tegel				039-1	320			

Bodemonderzoek lood

L110 – Jan Steenstraat-Rembrandtstraat-Westzijde e.o. in Zaandam

projectnummer 0437916.143

Januari 2020, revisie 01

Gemeente Zaanstad



Huisnummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totaal opp.	Meng-monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem.	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
Boornummer		(m ²)					XRF		
380	12	116							
027	tuin		M12	200	027-1	100	135	Nee	Nee
028	tuin				028-1	170			

Groen : gehalte lood < 370 mg/kg ds.

Oranje : gehalte lood > 370 en <800 mg/kg ds.

Rood : gehalte lood > 800 mg/kg ds.

3.3 Samenvatting en aanbevelingen

Adres	Vervolg
Saneringsadvies (lood > 800 mg/kg ds.)	
Westzijde 231	<ul style="list-style-type: none"> • leeflaagsanering
Locaties met gebruiksadviezen (loodgehalten 370-800 mg/kg ds.)	
Jan Steenstraat 6 Ruijsdaelstraat 8 Vermeerstraat 8 (voortuin)	<ul style="list-style-type: none"> • Leg gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen of kies voor een zandbank met schoon zand; • Laat uw kinderen hun handen wassen na het buitenspelen; • Was ook zelf uw handen na het tuinieren in eigen tuin en voor het eten; • Kweek groente in plantenbakken met schone teelaarde; • Was zelfgekweekte groenten en fruit grondig; • Ga de inloop van grond in huis tegen door schoenen uit te doen bij het naar binnen lopen; • Stofzuig regelmatig uw huis, vooral als u of uw kinderen regelmatig met grond het huis inkomen.
Locaties zonder gebruiksadviezen (loodgehalten < 370 mg/kg ds.)	
Govert Flinckstraat 12 Govert Flinckstraat 22 Govert Flinckstraat 26 Jan Steenstraat 16 Rembrandtstraat 5 Rembrandtstraat 11 Rembrandtstraat 19 Rembrandtstraat 4 Rembrandtstraat 8 Rembrandtstraat 16 Rembrandtstraat 20 Ruijsdaelstraat 8 Ruijsdaelstraat 10 Ruijsdaelstraat 12 Ruijsdaelstraat 14 Vermeerstraat 4 Vermeerstraat 6 Vermeerstraat 8 (achtertuin) Vermeerstraat 10 Vermeerstraat 12 Westzijde 237B Westzijde 380	<ul style="list-style-type: none"> • Geen
Verharde tuinen	
Govert Flinckstraat 14 Govert Flinckstraat 16 Govert Flinckstraat 20 Govert Flinckstraat 28 Govert Flinckstraat 30 Govert Flinckstraat 32 Jan Steenstraat 1 Jan Steenstraat 3 Jan Steenstraat 4 Rembrandtstraat 7 Rembrandtstraat 9 Rembrandtstraat 21 Rembrandtstraat 2 Rembrandtstraat 6 Rembrandtstraat 28 Westzijde 217 Westzijde 219 Westzijde 225 Westzijde 229 Westzijde 378	<ul style="list-style-type: none"> • Geen
Geen reactie	
Govert Flinckstraat 18 Govert Flinckstraat 24 Jan Steenstraat 7 Jan Steenstraat 2 Jan Steenstraat 8	<ul style="list-style-type: none"> • Niet bekend

Bodemonderzoek lood

L110 – Jan Steenstraat-Rembrandtstraat-Westzijde e.o. in Zaandam

projectnummer 0437916.143

Januari 2020, revisie 01

Gemeente Zaanstad



Adres	Vervolg
Jan Steenstraat 10 Jan Steenstraat 12 Jan Steenstraat 14 Jan Steenstraat 18 Rembrandtstraat 17 Rembrandtstraat 12 Rembrandtstraat 18 Rembrandtstraat 30 Ruijsdaelstraat 4 Vermeerstraat 2 Westzijde 215 Westzijde 221 Westzijde 227 Westzijde 237C Westzijde 237F Westzijde 376 Westzijde 382 Westzijde 396	
Wordt buiten dit cluster gerapporteerd	
Rembrandtstraat 10 Rembrandtstraat 22	• Nog niet bekend
Geen toestemming	
Jan Steenstraat 5 Jan Steenstraat 20 Rembrandtstraat 1 Rembrandtstraat 3 Rembrandtstraat 15 Rembrandtstraat 14 Ruijsdaelstraat 6	• Niet bekend

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

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

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

Barium

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

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

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

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

Achtergrondwaarde

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

Kwaliteitsklasse 'wonen'

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

Kwaliteitsklasse 'industrie'

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

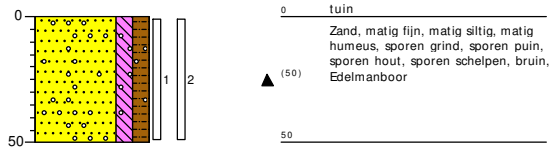
Niet toepasbare grond

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

Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

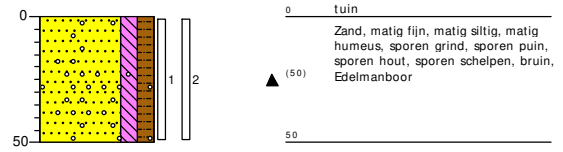
Boring: 001

Datum: 25-9-2019
 X-coördinaat: 116055,61
 Y-coördinaat: 496215,31



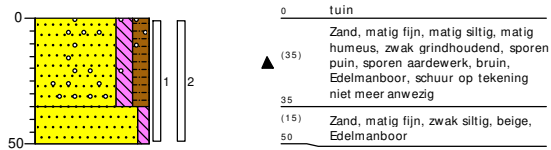
Boring: 002

Datum: 25-9-2019
 X-coördinaat: 116058,17
 Y-coördinaat: 496216,66



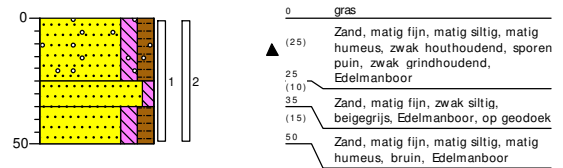
Boring: 003

Datum: 25-9-2019
 X-coördinaat: 116052,18
 Y-coördinaat: 496231,46



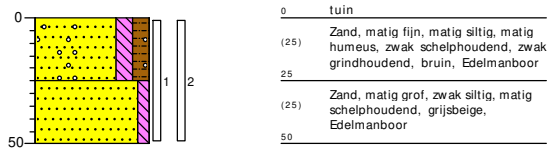
Boring: 004

Datum: 25-9-2019
 X-coördinaat: 116047,86
 Y-coördinaat: 496232,47



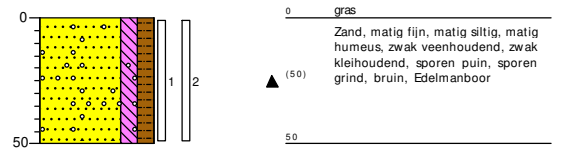
Boring: 005

Datum: 25-9-2019
 X-coördinaat: 116049,38
 Y-coördinaat: 496229,28



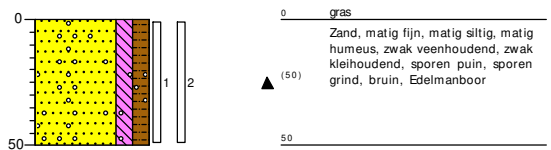
Boring: 006

Datum: 26-9-2019
 X-coördinaat: 115964,62
 Y-coördinaat: 496172,06



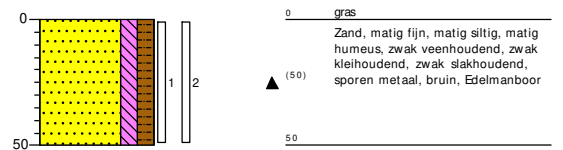
Boring: 007

Datum: 26-9-2019
 X-coördinaat: 115960,64
 Y-coördinaat: 496170,09



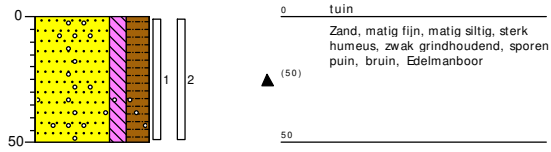
Boring: 008

Datum: 26-9-2019
 X-coördinaat: 115956,70
 Y-coördinaat: 496168,22



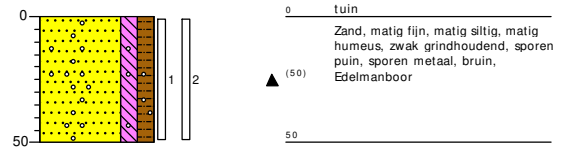
Boring: 009

Datum: 27-9-2019
 X-coördinaat: 115921,81
 Y-coördinaat: 496223,11



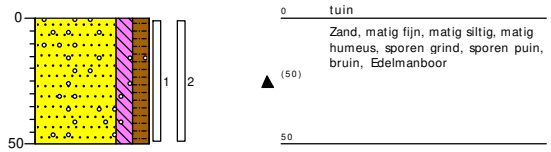
Boring: 010

Datum: 27-9-2019
 X-coördinaat: 115919,20
 Y-coördinaat: 496226,85



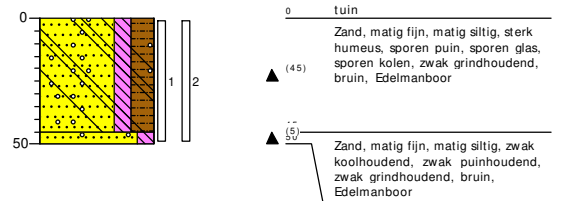
Boring: 011

Datum: 27-9-2019
 X-coördinaat: 115989,70
 Y-coördinaat: 496227,77



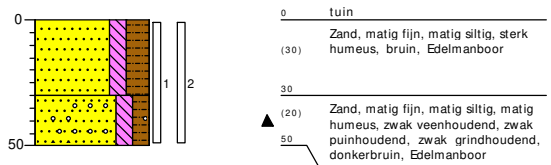
Boring: 012

Datum: 27-9-2019
 X-coördinaat: 115989,22
 Y-coördinaat: 496222,16



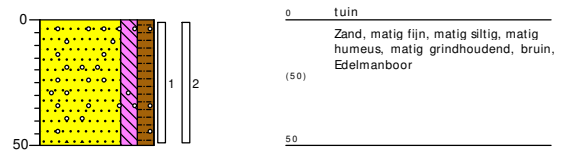
Boring: 013

Datum: 27-9-2019
 X-coördinaat: 115985,63
 Y-coördinaat: 496222,73



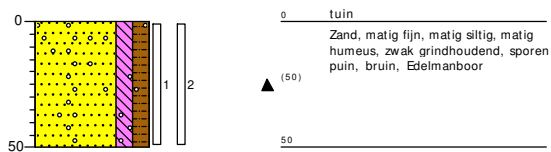
Boring: 014

Datum: 27-9-2019
 X-coördinaat: 116001,90
 Y-coördinaat: 496234,70



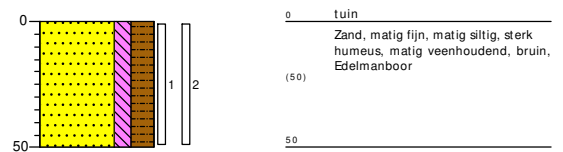
Boring: 015

Datum: 27-9-2019
 X-coördinaat: 116003,75
 Y-coördinaat: 496231,68



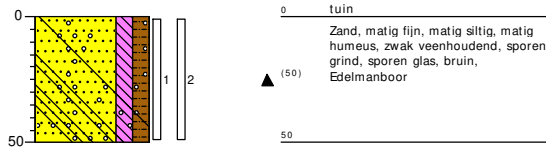
Boring: 016

Datum: 27-9-2019
 X-coördinaat: 116048,21
 Y-coördinaat: 496213,73



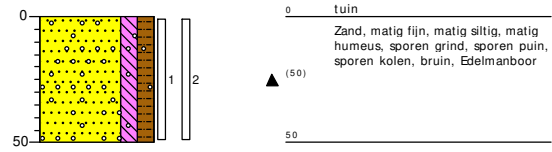
Boring: 017

Datum: 27-9-2019
 X-coördinaat: 116043,75
 Y-coördinaat: 496211,95



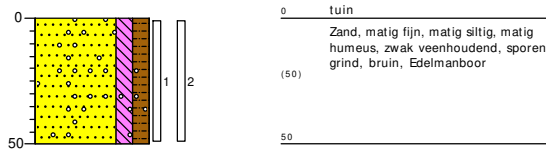
Boring: 018

Datum: 27-9-2019
 X-coördinaat: 116038,47
 Y-coördinaat: 496209,45



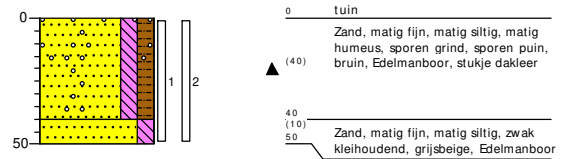
Boring: 019

Datum: 27-9-2019
 X-coördinaat: 116034,69
 Y-coördinaat: 496207,66



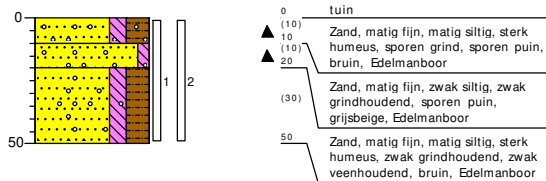
Boring: 020

Datum: 27-9-2019
 X-coördinaat: 116032,12
 Y-coördinaat: 496211,59



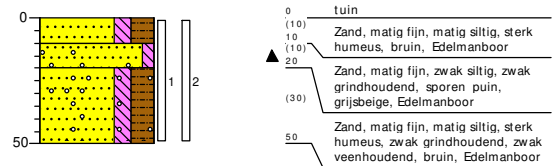
Boring: 021

Datum: 30-9-2019
 X-coördinaat: 116049,22
 Y-coördinaat: 496272,32



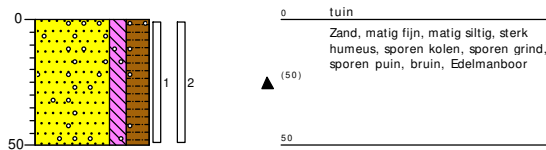
Boring: 022

Datum: 30-9-2019
 X-coördinaat: 116050,33
 Y-coördinaat: 496271,06



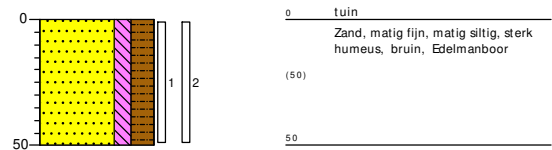
Boring: 023

Datum: 30-9-2019
 X-coördinaat: 116033,10
 Y-coördinaat: 496266,28



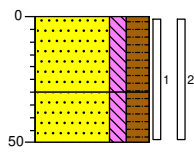
Boring: 024

Datum: 30-9-2019
 X-coördinaat: 116037,32
 Y-coördinaat: 496263,34



Boring: 025

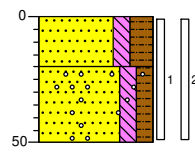
Datum: 15-10-2019
 X-coördinaat: 116004,40
 Y-coördinaat: 496261,64



0 tuin
 (30) Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, bruin, Edelmanboor
 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, matig wortelhoudend, bruin, Edelmanboor

Boring: 026

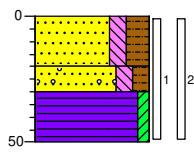
Datum: 15-10-2019
 X-coördinaat: 116004,66
 Y-coördinaat: 496266,37



0 tuin
 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, Edelmanboor
 (30) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, sporen slakken, sporen grind, bruin, Edelmanboor

Boring: 027

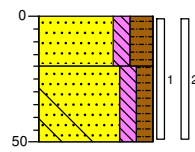
Datum: 16-10-2019
 X-coördinaat: 116065,35
 Y-coördinaat: 496303,54



0 tuin
 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 (10) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
 (20) Veen, zwak kleilig, zwak zandhoudend, bruin, Edelmanboor

Boring: 028

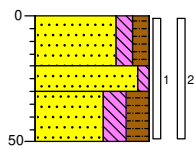
Datum: 16-10-2019
 X-coördinaat: 116067,52
 Y-coördinaat: 496306,07



0 tuin
 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 (30) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen glas, zwak veenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, stukje touw

Boring: 029

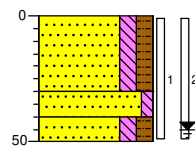
Datum: 16-10-2019
 X-coördinaat: 116055,68
 Y-coördinaat: 496233,68



0 gras
 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor
 (10) Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor, op geodoek
 (20) Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 030

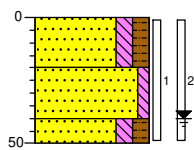
Datum: 16-10-2019
 X-coördinaat: 116052,54
 Y-coördinaat: 496234,34



0 gras
 (30) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor
 (10) Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
 (10) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, beigebruin, Edelmanboor, met zand geroerd

Boring: 031

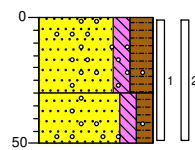
Datum: 16-10-2019
 X-coördinaat: 116053,57
 Y-coördinaat: 496237,38



0 gras
 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor, op geodoek
 (10) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 032

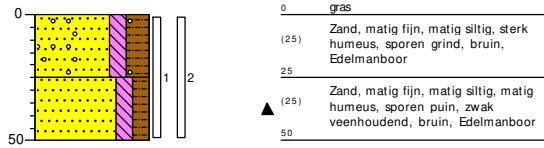
Datum: 16-10-2019
 X-coördinaat: 116029,58
 Y-coördinaat: 496250,14



0 gras
 (30) Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sporen puin, sporen grind, bruin, Edelmanboor
 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, sporen puin, zwak veenhoudend, bruin, Edelmanboor

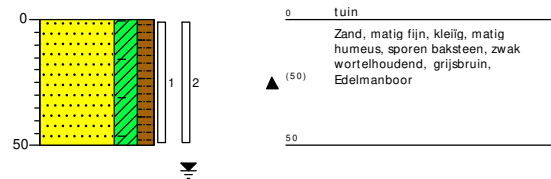
Boring: 033

Datum: 16-10-2019
 X-coördinaat: 116033,87
 Y-coördinaat: 496247,91



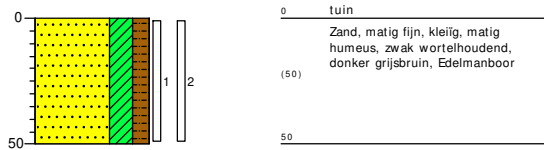
Boring: 034

Datum: 17-10-2019
 X-coördinaat: 115938,94
 Y-coördinaat: 496252,80



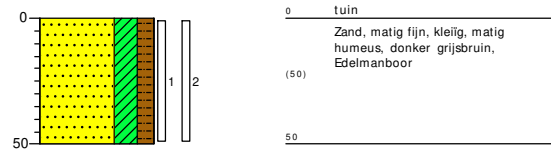
Boring: 035

Datum: 17-10-2019
 X-coördinaat: 115939,92
 Y-coördinaat: 496248,04



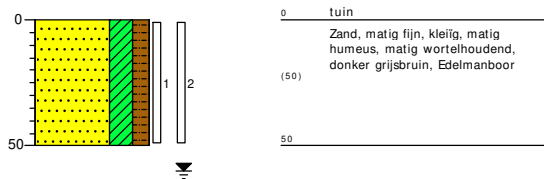
Boring: 036

Datum: 17-10-2019
 X-coördinaat: 115949,58
 Y-coördinaat: 496236,20



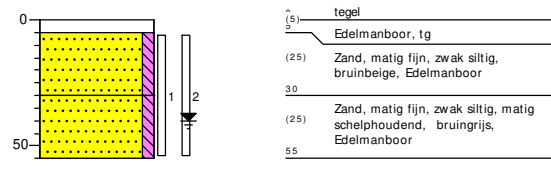
Boring: 037

Datum: 17-10-2019
 X-coördinaat: 115946,55
 Y-coördinaat: 496234,43



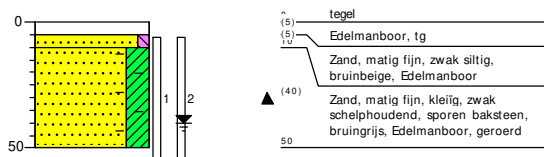
Boring: 038

Datum: 17-10-2019
 X-coördinaat: 116024,36
 Y-coördinaat: 496273,62



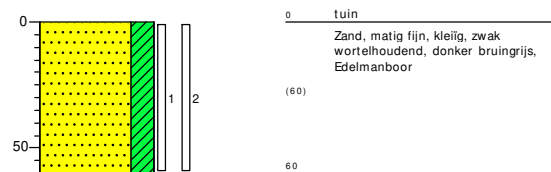
Boring: 039

Datum: 17-10-2019
 X-coördinaat: 116020,88
 Y-coördinaat: 496270,26



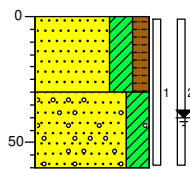
Boring: 040

Datum: 17-10-2019
 X-coördinaat: 115972,58
 Y-coördinaat: 496276,91



Boring: 041

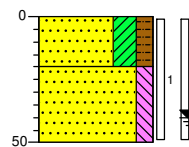
Datum: 17-10-2019
 X-coördinaat: 115970,63
 Y-coördinaat: 496279,40



0 tuin
 (30) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
 30
 (30) Zand, matig fijn, kleilig, zwak grindhoudend, grijs, Edelmanboor, geroerd
 60

Boring: 042

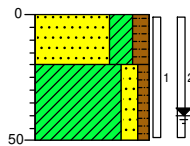
Datum: 17-10-2019
 X-coördinaat: 115987,71
 Y-coördinaat: 496277,26



0 tuin
 (20) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
 20
 (30) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, sporen schelpen, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
 50

Boring: 043

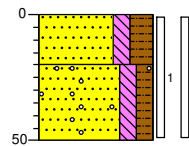
Datum: 17-10-2019
 X-coördinaat: 115989,21
 Y-coördinaat: 496280,25



0 tuin
 (20) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
 20
 (30) Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
 50

Boring: 044

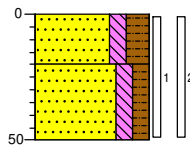
Datum: 18-10-2019
 X-coördinaat: 115937,29
 Y-coördinaat: 496201,06



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

Boring: 045

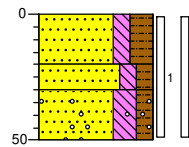
Datum: 18-10-2019
 X-coördinaat: 115936,33
 Y-coördinaat: 496203,09



0 tuin
 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, Edelmanboor
 20
 (30) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen puin, bruin, Edelmanboor
 50

Boring: 046

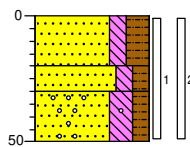
Datum: 18-10-2019
 X-coördinaat: 115972,17
 Y-coördinaat: 496250,08



0 tuin
 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, Edelmanboor
 20
 (10) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, Edelmanboor
 30
 (20) Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor
 50

Boring: 047

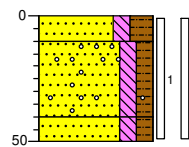
Datum: 18-10-2019
 X-coördinaat: 115974,00
 Y-coördinaat: 496251,15



0 tuin
 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, Edelmanboor
 20
 (10) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, Edelmanboor
 30
 (20) Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor
 50

Boring: 048

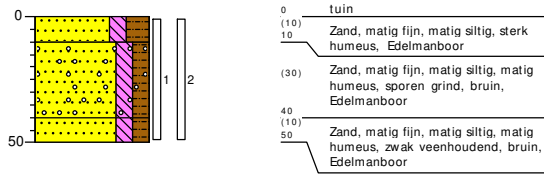
Datum: 18-10-2019
 X-coördinaat: 115968,44
 Y-coördinaat: 496193,72



0 tuin
 (10) Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, Edelmanboor
 10
 (30) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, sporen puin, bruin, Edelmanboor
 40
 (10) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruin, Edelmanboor
 50

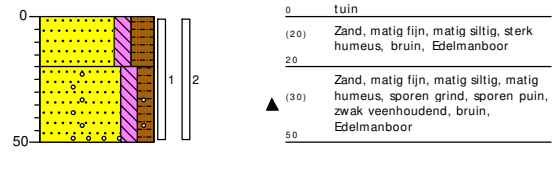
Boring: 049

Datum: 18-10-2019
 X-coördinaat: 115966,32
 Y-coördinaat: 496190,65



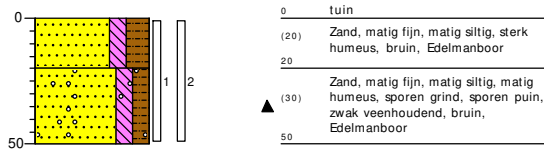
Boring: 050

Datum: 18-10-2019
 X-coördinaat: 115974,68
 Y-coördinaat: 496175,92



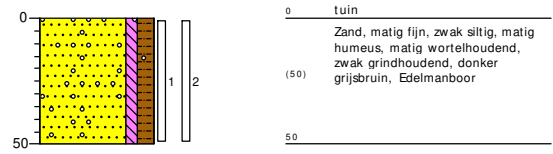
Boring: 051

Datum: 18-10-2019
 X-coördinaat: 115972,21
 Y-coördinaat: 496174,87



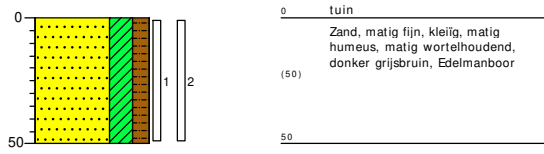
Boring: 052

Datum: 4-11-2019
 X-coördinaat: 116022,45
 Y-coördinaat: 496222,39



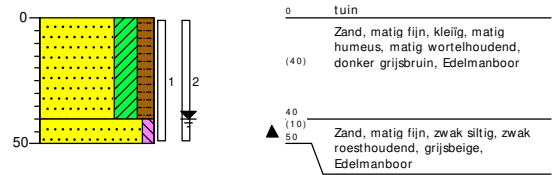
Boring: 053

Datum: 4-11-2019
 X-coördinaat: 116021,33
 Y-coördinaat: 496224,38



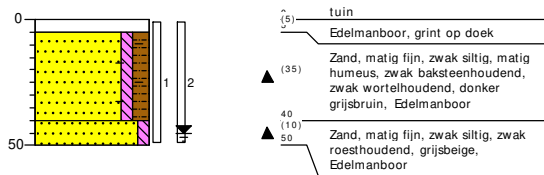
Boring: 054

Datum: 4-11-2019
 X-coördinaat: 116041,16
 Y-coördinaat: 496235,03



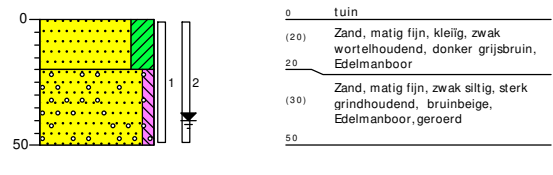
Boring: 055

Datum: 4-11-2019
 X-coördinaat: 116038,02
 Y-coördinaat: 496230,25



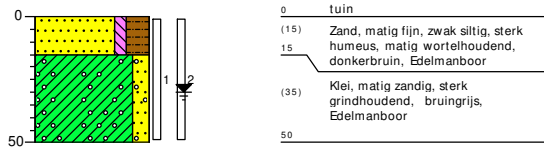
Boring: 056

Datum: 4-11-2019
 X-coördinaat: 116063,11
 Y-coördinaat: 496239,76



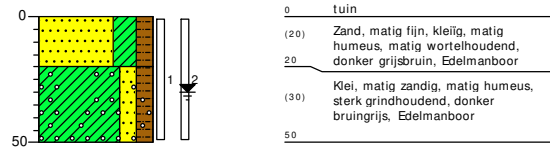
Boring: 057

Datum: 4-11-2019
 X-coördinaat: 116061,68
 Y-coördinaat: 496241,77



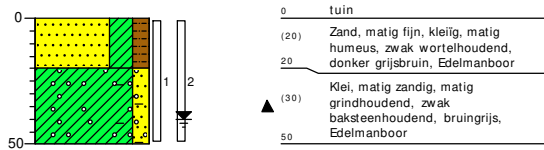
Boring: 058

Datum: 4-11-2019
 X-coördinaat: 116059,24
 Y-coördinaat: 496239,86



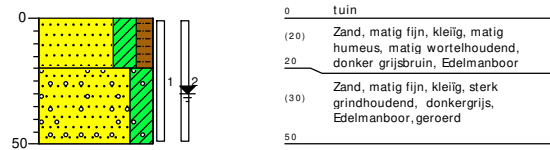
Boring: 059

Datum: 4-11-2019
 X-coördinaat: 116060,81
 Y-coördinaat: 496237,44



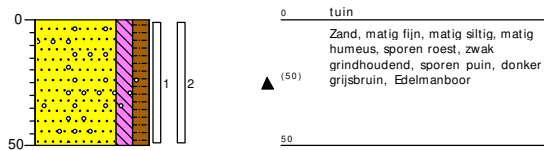
Boring: 060

Datum: 4-11-2019
 X-coördinaat: 116062,40
 Y-coördinaat: 496234,11



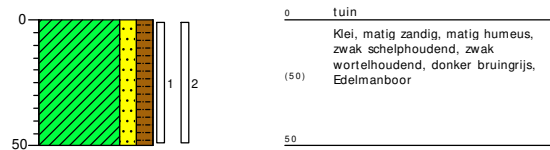
Boring: 061

Datum: 4-11-2019
 X-coördinaat: 116072,88
 Y-coördinaat: 496221,76



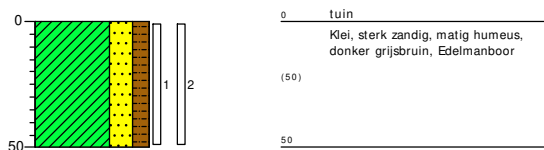
Boring: 062

Datum: 4-11-2019
 X-coördinaat: 116069,33
 Y-coördinaat: 496220,20



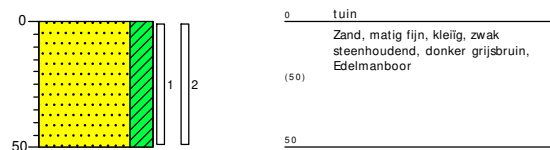
Boring: 063

Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115972,44
 Y-coördinaat: 496188,80



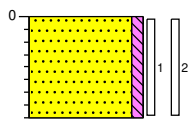
Boring: 064

Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115976,59
 Y-coördinaat: 496190,48



Boring: 067

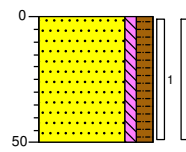
Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115990,15
 Y-coördinaat: 496181,25



0 moestuïn
 (40) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, gestaakt op hard
 40

Boring: 068

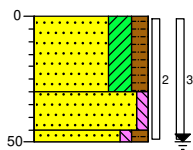
Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115988,32
 Y-coördinaat: 496180,51



0 moestuïn
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
 50

Boring: 069

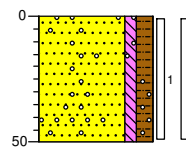
Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115986,80
 Y-coördinaat: 496193,95



0 gazon
 (30) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
 30
 (15) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, bruinbeige, Edelmanboor
 (5) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken veen, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 070

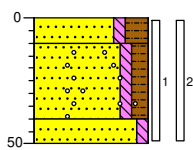
Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115982,38
 Y-coördinaat: 496194,15



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

Boring: 071

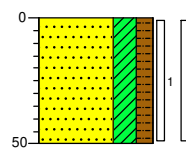
Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115979,61
 Y-coördinaat: 496192,99



0 gazon
 (10) Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 10
 (30) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor
 40
 (10) Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
 50

Boring: 072

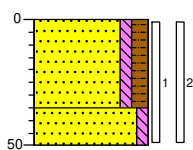
Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115978,08
 Y-coördinaat: 496196,70



0 gazon
 (50) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
 50

Boring: 073

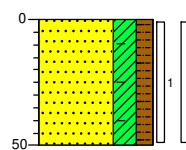
Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115986,51
 Y-coördinaat: 496180,42



0 tuin
 (35) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
 35
 (15) Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
 50

Boring: 074

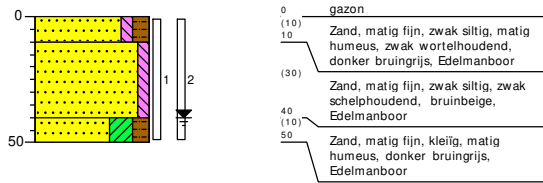
Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115984,00
 Y-coördinaat: 496178,56



0 tuin
 (50) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, baksteen 35/50 zwak
 50

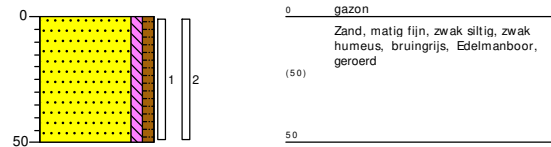
Boring: 075

Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115984,55
 Y-coördinaat: 496206,45



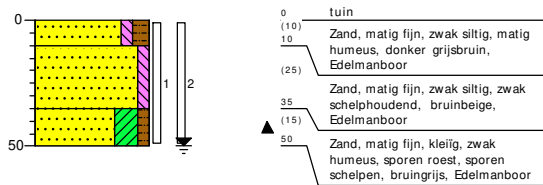
Boring: 076

Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115986,55
 Y-coördinaat: 496201,47



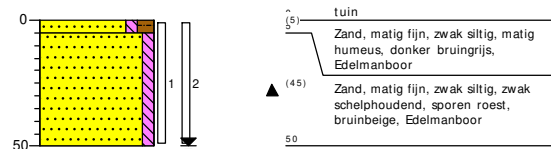
Boring: 077

Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115990,54
 Y-coördinaat: 496199,61



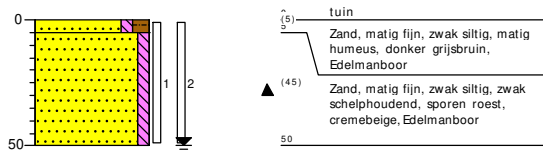
Boring: 078

Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115971,54
 Y-coördinaat: 496292,19



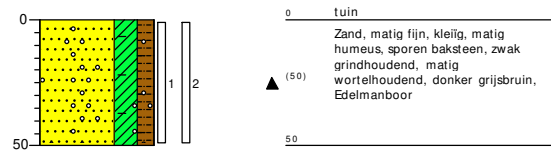
Boring: 079

Datum: 5-11-2019
 X-coördinaat: 115975,64
 Y-coördinaat: 496291,81



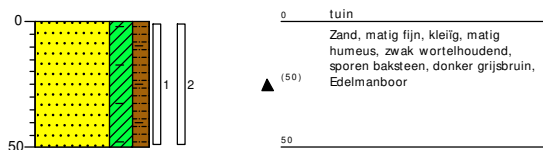
Boring: 080

Datum: 6-11-2019
 X-coördinaat: 116012,29
 Y-coördinaat: 496218,35



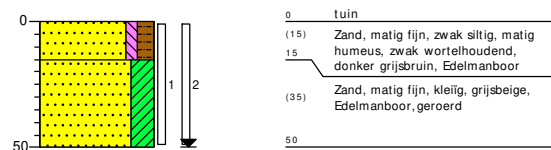
Boring: 081

Datum: 6-11-2019
 X-coördinaat: 116010,79
 Y-coördinaat: 496221,55



Boring: 082

Datum: 6-11-2019
 X-coördinaat: 115997,72
 Y-coördinaat: 496209,60

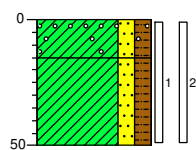


Boring: 083

Datum: 6-11-2019

X-coördinaat: 115992,26

Y-coördinaat: 496212,18



0	tuin
(15)	Klei, matig zandig, matig humeus, sterk grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
(35)	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, sporen schelpen, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Bijlage 3 Analysecertificaten

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

Uw kenmerk : 0437916.143-loodcluster 110
Ons kenmerk : Project 945757
Validatieref. : 945757_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YNGY-AVBR-DRXG-LYWE
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 8 oktober 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 : 945757
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6097412 = M01 001 (0-50) 002 (0-50)
6097413 = M02 003 (0-50) 004 (0-50) 005 (0-50)
6097414 = M03 006 (0-50) 007 (0-50) 008 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Startdatum :	26/09/2019	26/09/2019	01/10/2019
Monstercode :	6097412	6097413	6097414
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	%	76,2	77,1	78,9
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	140	51	280
-------------	----------	-----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 945757
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6097404 = 001-1 001 (0-50)
 6097405 = 002-1 002 (0-50)
 6097406 = 003-1 003 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/09/2019	25/09/2019	25/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Startdatum :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Monstercode :	6097404	6097405	6097406
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	78,8	74,1	75,4
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	120	190	29
---------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 945757
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6097407 = 004-1 004 (0-50)
 6097408 = 005-1 005 (0-50)
 6097409 = 006-1 006 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	26/09/2019	26/09/2019	26/09/2019
Startdatum :	26/09/2019	26/09/2019	01/10/2019
Monstercode :	6097407	6097408	6097409
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	70,7	78,1	71,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	59	11	170
---------------	----------	----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 945757
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6097410 = 007-1 007 (0-50)
 6097411 = 008-1 008 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	26/09/2019	26/09/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	26/09/2019	26/09/2019
Startdatum	:	01/10/2019	01/10/2019
Monstercode	:	6097410	6097411
Matrix	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	68,1	74,6
--------------	---	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	330	320
---------------	----------	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 945757
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
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 : 0437916.143-loodcluster 110
Ons kenmerk : Project 947023
Validatieref. : 947023_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PLQT-AVMK-UAMM-OIMJ
Bijlage(n) : 9 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 7 oktober 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 : 947023
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6100754 = M04 009 (0-50) 010 (0-50)
6100755 = M05 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50)
6100756 = M06 014 (0-50) 015 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Startdatum :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Monstercode :	6100754	6100755	6100756
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	%	73,5	75,2	83,0
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	300	100	190
-------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947023
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6100757 = M07 016 (0-50) 017 (0-50)
 6100758 = M08 018 (0-50) 019 (0-50) 020 (0-50)
 6100759 = M09 021 (0-50) 022 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/09/2019	27/09/2019	30/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Startdatum :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Monstercode :	6100757	6100758	6100759
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	%	66,4	78,4	73,4
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	240	200	170
-------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947023
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6100760 = M10 023 (0-50) 024 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/09/2019
Ontvangstdatum opdracht : 30/09/2019
Startdatum : 30/09/2019
Monstercode : 6100760
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	%	68,9
--------------	---	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	230
-------------	----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947023
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6100738 = 009-1 009 (0-50)
 6100739 = 010-1 010 (0-50)
 6100740 = 011-1 011 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Startdatum :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Monstercode :	6100738	6100739	6100740
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	75,8	74,8	68,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	280	260	81
---------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947023
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6100741 = 012-1 012 (0-50)
 6100742 = 013-1 013 (0-50)
 6100743 = 014-1 014 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Startdatum :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Monstercode :	6100741	6100742	6100743
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	74,8	72,6	83,3
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	94	180	220
---------------	----------	----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947023
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6100744 = 015-1 015 (0-50)
 6100745 = 016-1 016 (0-50)
 6100746 = 017-1 017 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Startdatum :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Monstercode :	6100744	6100745	6100746
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	77,6	62,2	70,9
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947023
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6100747 = 018-1 018 (0-50)
 6100748 = 019-1 019 (0-50)
 6100749 = 020-1 020 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	27/09/2019	27/09/2019	27/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Startdatum :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Monstercode :	6100747	6100748	6100749
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	76,0	78,7	82,3
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	300	240	140
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947023
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6100750 = 021-1 021 (0-50)

6100751 = 022-1 022 (0-50)

6100752 = 023-1 023 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Startdatum :	30/09/2019	30/09/2019	30/09/2019
Monstercode :	6100750	6100751	6100752
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	69,4	77,2	68,9
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	160	5400	3400
---------------	----------	-----	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947023
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6100753 = 024-1 024 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/09/2019
Ontvangstdatum opdracht : 30/09/2019
Startdatum : 30/09/2019
Monstercode : 6100753
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % 66,8

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF mg/kg ds 3400

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 947023
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
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 : 0437916.143-loodcluster 110
Ons kenmerk : Project 955634
Validatieref. : 955634_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DNRQ-IKEB-TEVW-YUND
Bijlage(n) : 10 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 25 oktober 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 : 955634
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6121982 = M11 025 (0-50) 026 (0-50)
6121983 = M12 027 (0-50) 028 (0-50)
6121984 = M13 029 (0-50) 030 (0-50) 031 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/10/2019	16/10/2019	16/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Startdatum :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Monstercode :	6121982	6121983	6121984
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	%	75,9	61,7	74,2
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	170	200	35
-------------	----------	------------	------------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 955634
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6121985 = M14 032 (0-50) 033 (0-50)

6121986 = M15 034 (0-50) 035 (0-50)

6121987 = M16 036 (0-50) 037 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/10/2019	17/10/2019	17/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Startdatum :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Monstercode :	6121985	6121986	6121987
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	%	73,3	66,7	70,8
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	130	170	270
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 955634
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6121988 = M17 038 (5-55) 039 (5-55)

6121989 = M18 040 (0-60) 041 (0-60)

6121990 = M19 042 (0-50) 043 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/10/2019	17/10/2019	17/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Startdatum :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Monstercode :	6121988	6121989	6121990
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	%	79,5	67,9	76,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	100	87	150
-------------	----------	-----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 955634
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6121963 = 025-1 025 (0-50)

6121964 = 026-1 026 (0-50)

6121965 = 027-1 027 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/10/2019	15/10/2019	16/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Startdatum :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Monstercode :	6121963	6121964	6121965
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	92,3	73,1	45,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	63	160	100
---------------	----------	----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 955634
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6121966 = 028-1 028 (0-50)
 6121967 = 029-1 029 (0-50)
 6121968 = 030-1 030 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/10/2019	16/10/2019	16/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Startdatum :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Monstercode :	6121966	6121967	6121968
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	63,4	44,4	72,3
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	170	97	42
---------------	----------	-----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 955634
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6121969 = 031-1 031 (0-50)
 6121970 = 032-1 032 (0-50)
 6121971 = 033-1 033 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/10/2019	16/10/2019	16/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Startdatum :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Monstercode :	6121969	6121970	6121971
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	76,0	72,6	71,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	< 10	120	110
---------------	----------	------	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 955634
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6121972 = 034-1 034 (0-50)

6121973 = 035-1 035 (0-50)

6121974 = 036-1 036 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/10/2019	17/10/2019	17/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Startdatum :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Monstercode :	6121972	6121973	6121974
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	70,7	63,7	70,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	120	100	230
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 955634
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6121975 = 037-1 037 (0-50)
 6121976 = 038-1 038 (5-55)
 6121977 = 039-1 039 (5-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/10/2019	17/10/2019	17/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Startdatum :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Monstercode :	6121975	6121976	6121977
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	70,7	82,7	70,5
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	330	< 10	320
---------------	----------	-----	------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 955634
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6121978 = 040-1 040 (0-60)
 6121979 = 041-1 041 (0-60)
 6121980 = 042-1 042 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/10/2019	17/10/2019	17/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Startdatum :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Monstercode :	6121978	6121979	6121980
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	65,2	73,8	76,9
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	69	75	170
---------------	----------	-----------	-----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 955634
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6121981 = 043-1 043 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/10/2019
Ontvangstdatum opdracht : 18/10/2019
Startdatum : 18/10/2019
Monstercode : 6121981
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % 72,8

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF mg/kg ds 140

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 955634
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
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 : 0437916.143-loodcluster 110
Ons kenmerk : Project 956036
Validatieref. : 956036_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CMKB-HQZH-BYTY-HZQU
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 oktober 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 : 956036
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6123027 = M20 044 (0-50) 045 (0-50)

6123028 = M21 046 (0-50) 047 (0-50)

6123029 = M22 048 (0-50) 049 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
Startdatum :	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
Monstercode :	6123027	6123028	6123029
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	%	73,8	68,4	69,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	260	530	120
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 956036
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6123030 = M23 050 (0-50) 051 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/10/2019
Ontvangstdatum opdracht : 21/10/2019
Startdatum : 21/10/2019
Monstercode : 6123030
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 % **71,9**

Anorganische parameters - metalen
 S lood (Pb) mg/kg ds **140**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 956036
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6123019 = 044-1 044 (0-50)
 6123020 = 045-1 045 (0-50)
 6123021 = 046-1 046 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
Startdatum :	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
Monstercode :	6123019	6123020	6123021
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	63,9	67,6	69,3
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	340	210	410
---------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 956036
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6123022 = 047-1 047 (0-50)

6123023 = 048-1 048 (0-50)

6123024 = 049-1 049 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/10/2019	18/10/2019	18/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
Startdatum :	21/10/2019	21/10/2019	21/10/2019
Monstercode :	6123022	6123023	6123024
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	68,5	70,6	69,3
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	480	89	89
---------------	----------	------------	-----------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 956036
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6123025 = 050-1 050 (0-50)
 6123026 = 051-1 051 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/10/2019	18/10/2019
Ontvangstdatum opdracht :	21/10/2019	21/10/2019
Startdatum :	21/10/2019	21/10/2019
Monstercode :	6123025	6123026
Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	79,5	66,3
--------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	170	120
---------------	----------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 956036
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
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 : 0437916.143-loodcluster 110
Ons kenmerk : Project 962777
Validatieref. : 962777_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ENGK-YLXE-IMVZ-TBTT
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 8 november 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 : 962777
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6140658 = M24 052 (0-50) 053 (0-50)
6140659 = M25 054 (0-50) 055 (0-50)
6140660 = M26 056 (0-50) 057 (0-50) 058 (0-50) 059 (0-50) 060 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	04/11/2019	04/11/2019	04/11/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Startdatum	:	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Monstercode	:	6140658	6140659	6140660
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	%	77,9	75,7	71,6
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	180	86	730
-------------	----------	------------	-----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 962777
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6140661 = M27 061 (0-50) 062 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/11/2019
Ontvangstdatum opdracht : 05/11/2019
Startdatum : 05/11/2019
Monstercode : 6140661
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	%	72,5
--------------	---	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	470
-------------	----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 962777
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6140647 = 052-1 052 (0-50)

6140648 = 053-1 053 (0-50)

6140649 = 054-1 054 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/11/2019	04/11/2019	04/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Startdatum :	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Monstercode :	6140647	6140648	6140649
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	83,5	69,6	77,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	200	210	140
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 962777
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6140650 = 055-1 055 (0-50)
 6140651 = 056-1 056 (0-50)
 6140652 = 057-1 057 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/11/2019	04/11/2019	04/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Startdatum :	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Monstercode :	6140650	6140651	6140652
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	72,6	52,6	82,5
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	11	81	280
---------------	----------	----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 962777
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6140653 = 058-1 058 (0-50)
 6140654 = 059-1 059 (0-50)
 6140655 = 060-1 060 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/11/2019	04/11/2019	04/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Startdatum :	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Monstercode :	6140653	6140654	6140655
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	71,7	66,6	85,1
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	250	140	280
---------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 962777
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6140656 = 061-1 061 (0-50)
 6140657 = 062-1 062 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	04/11/2019	04/11/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	05/11/2019	05/11/2019
Startdatum	:	05/11/2019	05/11/2019
Monstercode	:	6140656	6140657
Matrix	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	240	310
---------------	----------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 962777
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
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 : 0437916.143-loodcluster 110
Ons kenmerk : Project 964262
Validatieref. : 964262_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CUIF-WDYJ-ZLRM-EPNH
Bijlage(n) : 10 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 14 november 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 : 964262
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6144735 = M28 063 (0-50) 064 (0-50)
6144736 = M30 067 (0-50) 068 (0-50)
6144737 = M31 069 (0-50) 070 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Startdatum :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Monstercode :	6144735	6144736	6144737
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	%	71,3	76,7	63,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	120	87	110
-------------	----------	-----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 964262
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6144738 = M32 071 (0-50) 072 (0-50)
6144739 = M33 073 (0-50) 074 (0-50)
6144740 = M34 075 (0-50) 076 (0-50) 077 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Startdatum	:	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Monstercode	:	6144738	6144739	6144740
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	68,7	79,8	77,9
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	38	500	63
-------------	----------	-----------	------------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 964262
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

6144741 = M35 078 (0-50) 079 (0-50)

6144742 = M36 080 (0-50) 081 (0-50)

6144743 = M37 082 (0-50) 083 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/11/2019	06/11/2019	06/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Startdatum :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Monstercode :	6144741	6144742	6144743
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	%	85,6	74,7	75,7
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	11	230	84
-------------	----------	----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 964262
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6144716 = 063-1 063 (0-50)
 6144717 = 064-1 064 (0-50)
 6144718 = 067-1 067 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Startdatum :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Monstercode :	6144716	6144717	6144718
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	66,1	69,3	73,4
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	300	110	98
---------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 964262
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6144719 = 068-1 068 (0-50)
 6144720 = 069-1 069 (0-50)
 6144721 = 070-1 070 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Startdatum :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Monstercode :	6144719	6144720	6144721
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	77,5	48,4	62,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	120	80	89
---------------	----------	-----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 964262
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6144722 = 071-1 071 (0-50)
 6144723 = 072-1 072 (0-50)
 6144724 = 073-1 073 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Startdatum	:	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Monstercode	:	6144722	6144723	6144724
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	54,7	69,4	86,4
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	36	42	39
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 964262
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6144725 = 074-1 074 (0-50)
 6144726 = 075-1 075 (0-50)
 6144727 = 076-1 076 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Startdatum :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Monstercode :	6144725	6144726	6144727
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	77,1	77,1	73,7
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	190	12	36
---------------	----------	-----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 964262
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6144728 = 077-1 077 (0-50)
 6144729 = 078-1 078 (0-50)
 6144730 = 079-1 079 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/11/2019	05/11/2019	05/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Startdatum :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Monstercode :	6144728	6144729	6144730
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	72,9	86,6	85,2
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	70	12	< 10
---------------	----------	-----------	-----------	----------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 964262
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6144731 = 080-1 080 (0-50)
 6144732 = 081-1 081 (0-50)
 6144733 = 082-1 082 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Startdatum :	07/11/2019	07/11/2019	07/11/2019
Monstercode :	6144731	6144732	6144733
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	75,1	70,5	78,5
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	150	300	18
---------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 964262
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 6144734 = 083-1 083 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/11/2019
Ontvangstdatum opdracht : 07/11/2019
Startdatum : 07/11/2019
Monstercode : 6144734
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % 57,2

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF mg/kg ds 120

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 964262
Project omschrijving : 0437916.143-loodcluster 110
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 melk en ingestie aangepast ten opzichte van het standaard scenario (zie voor een toelichting op de parameters de bijlage).

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

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

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

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

8 Samenvatting afleiding Zaans saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem

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

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

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

Relatieve biobeschikbaarheid

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

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

Gewasconsumptie

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

Inname limiet / maximaal toelaatbaar risiconiveau

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

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

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

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

Grondingestie

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

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

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

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

Doorrekenen van aangepaste parameters

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

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

Waarbij:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. Communicatie blijft essentieel. De GGD adviseert om extra nadruk te leggen op:
 - Uitleg over de landelijke situatie en het vooruitstrevende en vooroplopende beleid van Zaanstad, inclusief de voorbeeldfunctie voor andere gemeenten. Aangezien de komst van een landelijk beleid onzeker is, en in het beste geval nog jaren kan duren, kiest Zaanstad ervoor om dit niet af te wachten maar proactief te werk te gaan. Dit door middel van reeds afgeronde stappen als onderzoek en sanering van moestuinen, openbare speelplekken voor kinderen en het aanvragen en verkrijgen van subsidie voor de nu beoogde onderzoeken en sanering.
 - Verwijzen naar de informatie campagne 'Let op lood'. De GGD adviseert om het resultaat hiervan te evalueren en de informatie opnieuw onder de aandacht te brengen.
2. Beoogde saneringscriterium van Zaanstad:
 - Het door Zaanstad beoogde saneringscriterium wordt door de GGD gezien als een beleidsmatig gekozen norm. Deze norm ligt boven de huidige advieswaarde van 370 mg/kg welke door de GGD als minimaal na te streven (saneringen)waarde wordt geadviseerd. Het beleid van Zaanstad, om d.m.v. een subsidieregeling onderzoek en sanering aan te bieden aan particulieren, wordt aangemoedigd door de GGD. Met de keuze van de gemeente voor de hogere saneringsnorm worden de beschikbare middelen primair gericht op een groter aantal woningen. De GGD adviseert om de beoogde norm niet als gezondheidkundige norm toe te passen. Negatieve gezondheidseffecten worden immers ook onder de concentratie van 800 mg/kg bodem lood verwacht. Vandaar dat het belangrijk is om door middel van communicatie de overige woningeigenaren met nadruk te attenderen op gezondheidsrisico's. Tevens wordt de eigen verantwoordelijkheid en de mogelijkheid om zelf maatregelen te nemen om blootstelling te voorkomen, benadrukt.
3. De GGD adviseert om de mogelijkheid open te houden om het beleid in een latere fase te richten op (collectieve) sanering van tuinen tot de actuele gezondheidkundige advieswaarde

Bronnen

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

Bijlage 5 Bekende gegevens

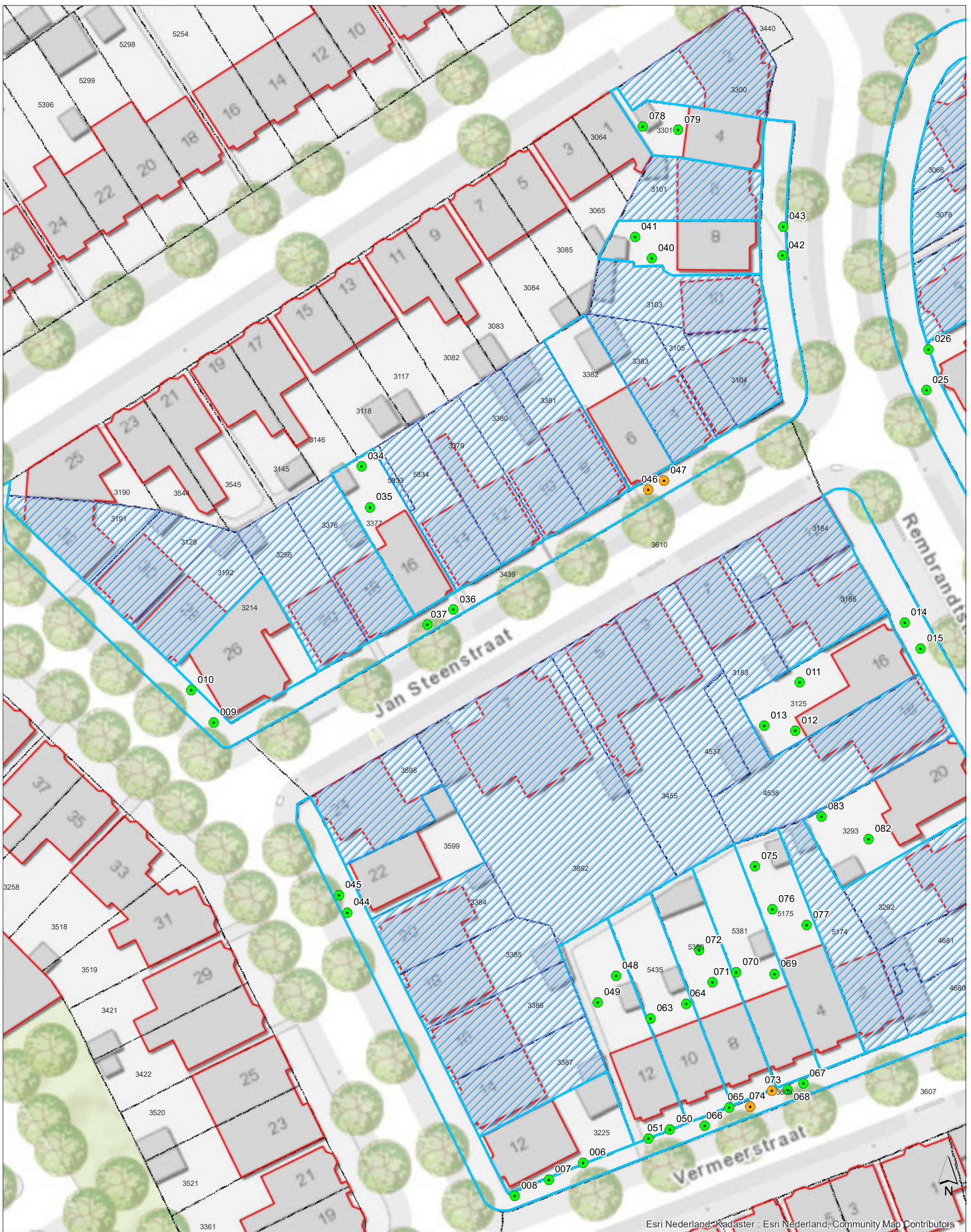
L110, 437916.143

Adres	Locatiecode	Opp m ²	Onverhard		Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Bodemonderzoeken	Resultaten	Opmerkingen	Verdachte activiteiten
			%	m2							
Govert Flinkckstraat 12 Zaandam	BI047912721	132	10	13	2	2	2	-	-	-	-
Govert Flinkckstraat 14 Zaandam	BI047912722	119	10	12	2	2	2	-	-	-	-
Govert Flinkckstraat 16 Zaandam	BI047912723	119	15	18	2	2	2	-	-	-	-
Govert Flinkckstraat 18 Zaandam	BI047912724	124	5	6	2	2	2	-	-	-	-
Govert Flinkckstraat 20 Zaandam	BI047912725	106	5	5	2	2	2	-	-	-	-
Govert Flinkckstraat 22 Zaandam	BI047912726	111	35	39	3	3	2	-	-	-	-
Govert Flinkckstraat 24 Zaandam	ZA047901565	125	10	13	2	2	2	Lankelma Geotechniek Bv (2002)	In een (meng)monster van de bovengrond (0,04-0,50 m-mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 39 mg/kg ds. De ondergrond (0,5-1,5 m-mv.) bevat een gehalte aan lood van 280 mg/kg ds. Alle boringen zijn inpandig geplaatst en derhalve niet representatief voor de bodemkwaliteit in de tuin	-	-
Govert Flinkckstraat 26 Zaandam	BI047912727	142	40	57	5	5	2	-	-	-	-
Govert Flinkckstraat 28 Zaandam	BI047912728	110	10	11	2	2	2	-	-	-	-
Govert Flinkckstraat 30 Zaandam	BI047912729	93	30	28	3	3	2	-	-	-	-
Govert Flinkckstraat 32 Zaandam	BI047912730	93	10	9	2	2	2	-	-	-	-
Jan Steenstraat 1 Zaandam	BI047912641	102	25	26	3	3	2	-	-	-	parfum- en cosmetica-industrie
Jan Steenstraat 3 Zaandam	BI047912642	157	10	16	2	2	2	-	-	-	-
Jan Steenstraat 5 Zaandam	BI047912643	245	30	74	5	5	2	-	-	-	-
Jan Steenstraat 7 Zaandam	BI047912644	534	40	214	8	8	3	Oranjewoud (1998)	In het onderzoek van Oranjewoud is een boring geplaatst nabij Jan Steenstraat 7. Gezien de positie (openbare weg) van de boring zijn de resultaten niet representatief voor de bodemkwaliteit in de tuin.	-	hout- en plaatmateriaalzagerij, timmerwerkplaats
Jan Steenstraat 2 Zaandam	BI047912631	118	10	12	2	2	2	-	-	locatie omvat 2 kadastrale percelen van dezelfde eigenaar: H3104 en H3105	-
Jan Steenstraat 4 Zaandam	BI047912632	106	10	11	2	2	2	-	-	-	-
Jan Steenstraat 6 Zaandam	BI047912633	116	30	35	3	3	2	-	-	-	-
Jan Steenstraat 8 Zaandam	BI047912634	116	15	17	2	2	2	-	-	-	-
Jan Steenstraat 10 Zaandam	BI047912635	113	35	40	3	3	2	-	-	-	-
Jan Steenstraat 12 Zaandam	BI047912636	111	15	17	2	2	2	-	-	-	-
Jan Steenstraat 14 Zaandam	BI047912637	109	10	11	2	2	2	-	-	-	-
Jan Steenstraat 16 Zaandam	BI047912638	114	25	29	3	3	2	-	-	-	-
Jan Steenstraat 18 Zaandam	BI047912639	115	25	29	3	3	2	-	-	-	-
Jan Steenstraat 20 Zaandam	BI047912640	126	25	32	3	3	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 1 Zaandam	BI047912647	128	20	26	3	3	2	Oranjewoud (1998), Tauw (2015)	In het onderzoek van Oranjewoud is een boring geplaatst nabij Rembrandtstraat 1. Gezien de positie (openbare weg) van de boring zijn de resultaten niet relevant. Op basis van de opzet van het onderzoek (geen loddanalyses) van Tauw zijn de resultaten niet representatief voor de kwaliteit in de tuin.	-	-
Rembrandtstraat 3 Zaandam	BI047912649	123	15	18	2	2	2	-	-	-	-

Adres	Locatiecode	Opp m ²	Onverhard		Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1 ^o 0,5 m	Analyses op lood	Bodemonderzoeken	Resultaten	Opmerkingen	Verdachte activiteiten
			%	m2							
Rembrandtstraat 5 Zaandam	BI047912651	154	10	15	2	2	2	Oranjewoud (1998)	In het onderzoek van Oranjewoud is een boring geplaatst nabij Rembrandtstraat 5. Gezien de positie (openbare weg) van de boring zijn de resultaten niet representatief voor de kwaliteit in de tuin.	-	-
Rembrandtstraat 7 Zaandam	ZA047903880	131	10	13	2	2	2	-	-	locatie omvat 2 kadastrale percelen van dezelfde eigenaar: H4213 en H6495	HBB tank (gereinigd en verwijderd)
Rembrandtstraat 9 Zaandam	BI047912654	129	20	26	3	3	2	Oranjewoud (1998)	In het onderzoek van Oranjewoud is een boring geplaatst nabij Rembrandtstraat 9. Gezien de positie (openbare weg) van de boring zijn de resultaten niet representatief voor de kwaliteit in de tuin.	-	-
Rembrandtstraat 11 Zaandam	BI047912655	141	25	35	3	3	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 15 Zaandam	BI047912656	126	20	25	3	3	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 17 Zaandam	BI047912657	123	5	6	2	2	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 19 Zaandam	BI047912658	124	15	19	2	2	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 21 Zaandam	BI047912659	145	10	15	2	2	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 2 Zaandam	BI047912661	132	10	13	2	2	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 4 Zaandam	BI047912662	92	5	5	2	2	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 6 Zaandam	BI047912664	100	10	10	2	2	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 8 Zaandam	BI047912665	102	15	15	2	2	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 10 Zaandam	BI047912667	129	20	26	3	3	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 12 Zaandam	BI047912675	87	5	4	2	2	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 14 Zaandam	BI047912676	118	5	6	2	2	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 16 Zaandam	BI047912677	155	20	31	3	3	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 18 Zaandam	BI047912678	250	20	50	5	5	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 20 Zaandam	BI047912679	184	20	37	3	3	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 22 Zaandam	BI047912680	168	10	17	2	2	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 28 Zaandam	BI047912681	109	25	27	3	3	2	-	-	-	-
Rembrandtstraat 30 Zaandam	BI047912682	137	20	27	3	3	2	Oranjewoud (1998)	In het onderzoek van Oranjewoud is een boring geplaatst nabij Rembrandtstraat 30. Gezien de positie (openbare weg) van de boring zijn de resultaten niet relevant.	-	-
Ruijsdaelstraat 4 Zaandam	BI047912702	203	15	30	3	3	2	-	-	locatie omvat 2 kadastrale percelen van dezelfde eigenaar: H3152 en H3154	-
Ruijsdaelstraat 6 Zaandam	BI047912703	167	15	25	3	3	2	-	-	-	-
Ruijsdaelstraat 8 Zaandam	BI047912704	177	25	44	3	3	2	Oranjewoud (1998)	In het onderzoek van Oranjewoud is een boring geplaatst nabij Ruijsdaelstraat 8. Gezien de positie (openbare weg) van de boring zijn de resultaten niet relevant.	-	-
Ruijsdaelstraat 10 Zaandam	BI047912705	177	20	35	3	3	2	-	-	-	-
Ruijsdaelstraat 12 Zaandam	BI047912706	167	20	33	3	3	2	-	-	-	-
Ruijsdaelstraat 14 Zaandam	BI047912660	180	30	54	5	5	2	-	-	-	-
Vermeerstraat 2 Zaandam	BI047912707	135	15	20	3	3	2	-	-	-	-
Vermeerstraat 4 Zaandam	BI047912708	154	15	23	3	3	2	-	-	-	-
Vermeerstraat 6 Zaandam	BI047912709	153	25	38	3	3	2	Oranjewoud (1998)	In het onderzoek van Oranjewoud is een boring geplaatst nabij Vermeerstraat 6. Gezien de positie (openbare weg) van de boring zijn de resultaten niet relevant.	-	-
Vermeerstraat 8 Zaandam	BI047912710	150	15	23	3	3	2	-	-	-	HBB tank (gereinigd en gevuld met zand)
Vermeerstraat 10 Zaandam	BI047912711	146	20	29	3	3	2	-	-	-	HBB tank (gereinigd en gevuld met zand)
Vermeerstraat 12 Zaandam	BI047912712	162	25	41	3	3	2	-	-	-	-
Westzijde 215 Zaandam	BI047912731	107	5	5	2	2	2	-	-	-	-
Westzijde 217 Zaandam	BI047912732	67	5	3	2	2	2	-	-	-	-

Adres	Locatiecode	Opp m²	Onverhard	Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Bodemonderzoeken	Resultaten	Opmerkingen	Verdachte activiteiten
			%							
Westzijde 219 Zaandam	BI047912733	67	5	3	2	2	Oranjewoud (2003)	In het onderzoek van Oranjewoud zijn boringen geplaatst in de openbare weg nabij Westzijde 219. Gezien de posities (openbare weg) van de boringen zijn de resultaten niet relevant.	-	-
Westzijde 221 Zaandam	BI047912734	98	5	5	2	2	-	-	-	-
Westzijde 225 Zaandam	BI047912735	188	5	9	2	2	-	-	locatie omvat 2 kadastrale percelen van dezelfde eigenaar: H4854 en H5204	-
Westzijde 227 Zaandam	BI047912736	96	5	5	2	2	-	-	-	-
Westzijde 229 Zaandam	BI047912737	218	15	33	3	3	-	-	-	-
Westzijde 231 Zaandam	BI047912764	178	15	27	3	3	-	-	locatie omvat 2 kadastrale percelen van dezelfde eigenaar: H3488 en H5703	-
Westzijde 237C Zaandam	BI047912765	116	5	6	2	2	-	-	locatie omvat 2 kadastrale percelen van dezelfde eigenaar: H6063 en H3790	-
Westzijde 237B Zaandam	BI047912766	101	5	5	2	2	-	-	-	-
Westzijde 237F Zaandam	ZA047904177	126	10	13	2	2	-	-	-	HBB tank (gereinigd en verwijderd)
Westzijde 376 Zaandam	BI047912767	136	5	7	2	2	Oranjewoud (2003)	In het onderzoek van Oranjewoud zijn boringen geplaatst aan de voorzijde van de woning. Gezien de posities van de boringen zijn de resultaten niet relevant.	-	-
Westzijde 378 Zaandam	BI047912768	118	5	6	2	2	-	-	-	timmerwerkplaats
Westzijde 380 Zaandam	BI047912769	116	10	12	2	2	-	-	-	-
Westzijde 382 Zaandam	BI047912770	106	5	5	2	2	Tauw (2015)	In het onderzoek van Tauw is een boring geplaatst nabij de achterzijde van de woning. Uit de Zaanatlas blijkt dat de boring onder huisnummer 390 geregistreerd staat en derhalve niet relevant is.	-	-
Westzijde 396 Zaandam	ZA047904214	492	20	98	5	5	Tauw (2006), Tauw (2015)	Uit het onderzoek van Tauw (2015) blijkt dat een aantal boringen zijn geplaatst in de achtertuin van huisnummer 396. Echter, van deze boringen zijn geen analysesresultaten bekend ten aanzien van lood. De bodemkwaliteit in de onverharde tuindelen is onvoldoende vastgesteld. Onderzoek is noodzakelijk om de loodgehalten vast te stellen.	-	-
Totaal		76			203	203	153			

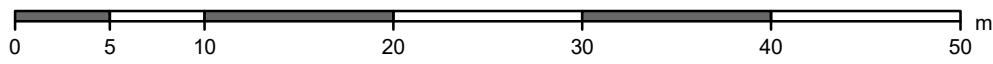
Bijlage 6 Tekening



Esri Nederland; Kadaster; Esri Nederland; Community Map Contributors

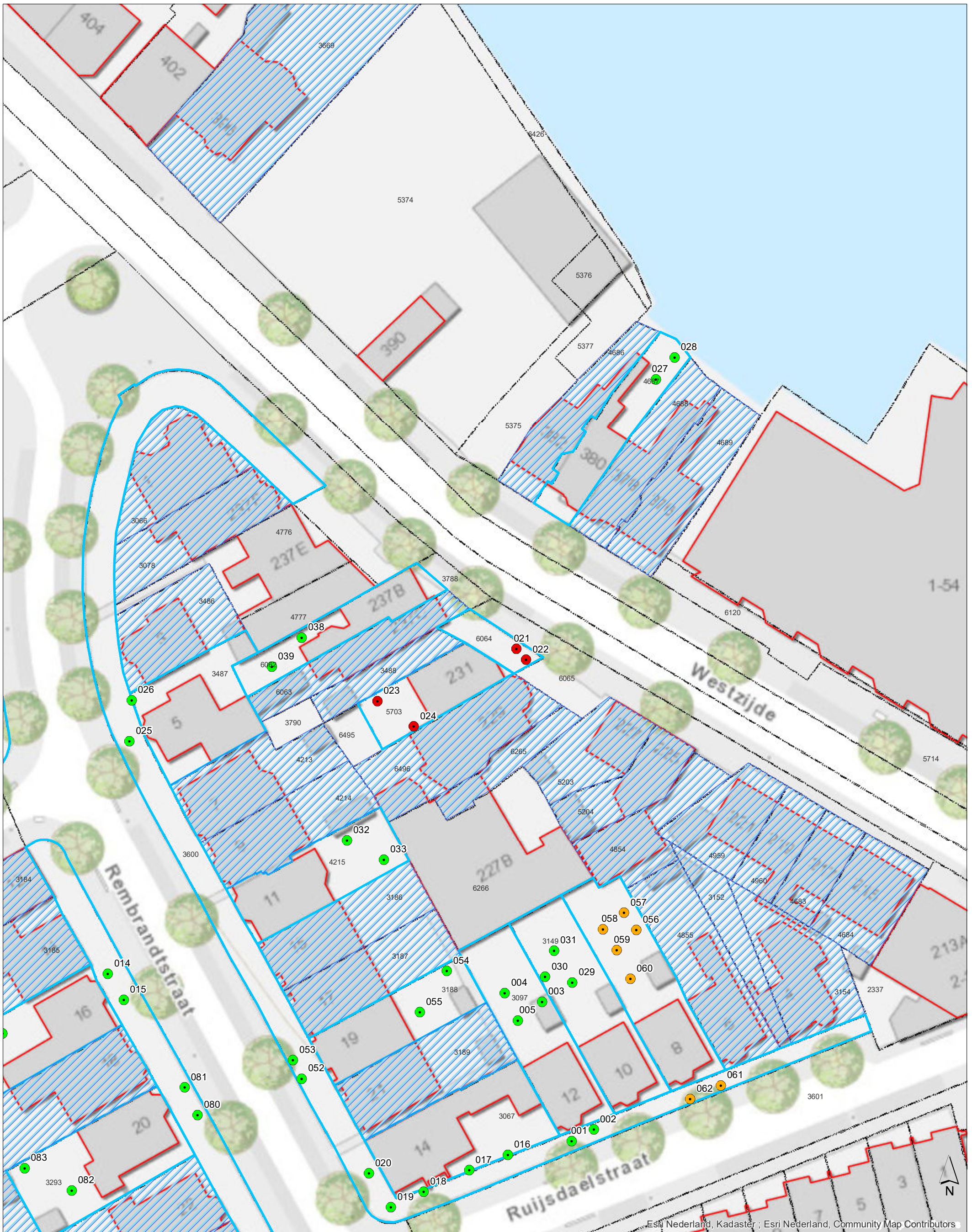
Legenda

- Gehalte lood: <= 370 mg/kg ds
- Gehalte lood: > 370 en <= 800 mg/kg ds
- Gehalte lood: > 800 mg/kg ds
- Onderzoekslocatie
- Uitgevallen bij dit cluster
- Bebouwing
- Percelen met nummer



<p>OPDRACHTGEVER Gemeente Zaanstad</p> <p>PROJECTOMSCHRIJVING Bodemonderzoek lood tuinen</p> <p>KAARTTITEL Verontreinigingssituatie Jan Steenstraat-Rembrandtstraat-Westzijde te Zaandam, Cluster 110</p> <p>KAARTNUMMER 0437916.143-S 1</p>	<p>PROJECTLEIDER mw. N. Kuit</p> <p>IMPLEMENTATE mw. Y.M. le Brun</p> <p>REVISIE D0</p> <p>DATUM 26-11-2019</p>	<p>SCHAAL 1:400</p> <p>FORMAAT A3</p> <p>STATUS Definitief</p>
--	---	--

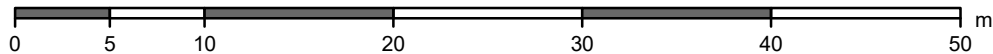




Esri Nederland, Kadaster ; Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

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



OPDRACHTGEVER
Gemeente Zaanstad

PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemonderzoek lood tuinen

KAARTITEL
Verontreinigingssituatie
Jan Steenstraat-Rembrandtstraat-Westzijde
te Zaandam, Cluster 110

KAARTNUMMER
0437916.143-S 2

PROJECTLEIDER
mw. N. Kuit

IMPLEMENTATE
mw. Y.M. le Brun

REVISE
D0

DATUM
26-11-2019

SCHAAL
1:400

FORMAAT
A3

STATUS
Definitief



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.