



Bodemonderzoek lood

L082 – Prins Hendrikkade-Prins Hendrikstraat

projectnummer 434775.15

Definitief revisie 03
23 april 2019

Kenmerk opdracht: 2581357 –
BI047909871

Bodemonderzoek lood

L082 – Prins Hendrikkade-Prins Hendrikstraat

Antea Nederland B.V.
projectnummer 431369.96
Definitief revisie 03
23 april 2019

Auteur(s)

K. Hoogzaad

Opdrachtgever

Gemeente Zaanstad
Postbus 2000
1500 GA Zaandam

Verantwoording toepassing beoordelingsrichtlijnen (BRL's)

Zie betreffende bijlage rapport

datum vrijgave
23 april 2019

beschrijving revisie 03
Definitief

goedkeuring
N. Kuit 

vrijgave
A. de Jong 

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en kader	4
1.2	Situatie	5
1.3	Onderzoeksprogramma, vooronderzoek en doelstelling	6
2	Verrichte werkzaamheden	8
3	Bestaande gegevens	10
3.1	Resultaten veldwerk	10
3.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	10
3.2	Samenvatting en aanbevelingen	12

Bijlagen

- Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek
- Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
- Bijlage 3 Analysecertificaten
- Bijlage 4 Toetsing grondmonster aan Wet bodembescherming
- Bijlage 5 Zaans saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem
- Bijlage 6 Bekende gegevens
- Bijlage 7 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 Prins Hendrikkade 72 – 101, Prins Hendrikstraat 70 – 138 en Skager Rak 25 – 31 te Zaanadam. De adressen (65 in totaal) binnen het cluster zijn in onderstaande figuur met blauw weergegeven.



Figuur 1: Onderzoekslocaties binnen cluster (met blauw weergegeven)

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

Tabel 1.1: Afgefallen locaties

Adres	Reden van afvallen binnen dit cluster
Prins Hendrikkade 72	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 73	Valt buiten het onderzoekscluster ivm geen tuin
Prins Hendrikkade 74	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 76	Wordt door verlate uitvoering buiten dit cluster gerapporteerd
Prins Hendrikkade 77	Geen toestemming
Prins Hendrikkade 79	Geen toestemming
Prins Hendrikkade 80	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 82	Wordt door verlate uitvoering buiten dit cluster gerapporteerd
Prins Hendrikkade 84	Geen reactie
Prins Hendrikkade 85	Wordt door verlate uitvoering buiten dit cluster gerapporteerd
Prins Hendrikkade 86	Geen toestemming
Prins Hendrikkade 89-89a	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 92	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 94	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 98	Geen toestemming
Prins Hendrikkade 99-99A	Geen toestemming
Prins Hendrikkade 100	Geen reactie
Prins Hendrikstraat 70	Geen reactie
Prins Hendrikstraat 72	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikstraat 74	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie

Adres	Reden van afvallen binnen dit cluster
Prins Hendrikstraat 76	Geen reactie
Prins Hendrikstraat 78	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikstraat 82	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikstraat 84	Geen reactie
Prins Hendrikstraat 86	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikstraat 88	Geen toestemming
Prins Hendrikstraat 90	Geen reactie
Prins Hendrikstraat 92-92a	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikstraat 94	Geen toestemming
Prins Hendrikstraat 96	Geen reactie
Prins Hendrikstraat 100	Geen reactie
Prins Hendrikstraat 102	Geen reactie
Prins Hendrikstraat 108	Geen toestemming
Prins Hendrikstraat 112	Geen toestemming
Prins Hendrikstraat 116	Geen toestemming
Prins Hendrikstraat 118	Geen toestemming
Prins Hendrikstraat 122	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikstraat 124	Geen toestemming
Prins Hendrikstraat 126	Geen reactie
Prins Hendrikstraat 130	Geen reactie
Prins Hendrikstraat 132	Geen reactie
Prins Hendrikstraat 134	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikstraat 136	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikstraat 138	Geen reactie
Skager Rak 25	Wordt door verlate uitvoering buiten dit cluster gerapporteerd
Skager Rak 27	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Skager Rak 29	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Skager Rak 31	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 tuinoppervlakte is van zowel de voortuin als de achtertuin (hiervoor zijn door Antea Group luchtfoto's bestudeerd).

Bekende gegevens

In het verleden zijn enkele bodemonderzoeken aan de Prins Hendrikkade en Prins Hendrikstraat uitgevoerd. Door Oranjewoud is een bodemonderzoek uitgevoerd met kenmerk 10601-14615, d.d. 1991 en een rapport met kenmerk, 601-2533, d.d. 1993. Uit de onderzoeken blijkt dat de bovengrond matig tot sterk verontreinigd is met zware metalen en/of PAK. De locatie van de boringen en de ouderdom van de resultaten, maken de gegevens onvoldoende representatief om adressen van onderzoek af te laten vallen.

Op de Prins Hendrikstraat 108 is door Oranjewoud een bodemonderzoek uitgevoerd in verband met het vermoeden van bodemverontreiniging als gevolg van de voormalige aanwezigheid van een brandstoffendetailhandel en een ondergrondse benzinetank (6.000 liter) met aftapinrichting (kenmerk 162961-38S, d.d. 2006). Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond ten hoogste licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen bevat. De puin- en gruishoudende ondergrond is sterk verontreinigd met koper en matig met lood en zink. Minerale olie is in ten hoogste licht verhoogde gehalten gemeten. Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen.

Omdat de boringen niet zijn verricht ter plaatse van de onverharde terreindelen en het onderzoek relatief oud is, worden de resultaten onvoldoende representatief geacht om het adres te laten afvallen van onderzoek.

Verder zijn aan de Prins Hendrikkade 75, 76, 78, 79, 87, 94, 96 en 97 voormalige ondergrondse tanks aanwezig geweest. Deze zijn gevuld met zand. Aan de Prins Hendrikkade 84 is een scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf aanwezig geweest en aan de Prins Hendrikstraat 104 i zijn een autoparkeer- en -stallingsbedrijf, brandstoffendetailhandel (vloeibaar), brandstoftank (ondergronds) bekend.

De bekende gegevens hebben niet tot aanpassing van de onderzoeksaanpak/-opzet geleid; de boringen zijn ruimtelijk verspreid over de onverharde terreindelen. Een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken met een beknopte samenvatting is opgenomen in de bijlage.

Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Zaanstad blijkt dat het onderzoeksgebied 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 afvoerbepemming 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 samenstelling 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.

Van de bewoners is de volgende informatie naar voren gekomen inzake moestuinen

Adres	% groente dat uit eigen tuin wordt gehaald	Bijzonderheden
Prins Hendrikstraat 110	Ongeveer 20%	-
Prins Hendrikkade 75	Niet bekend	In verhoogde bak. In de toekomst wel in de volle grond
Prins Hendrikkade 96	5%	-
Prins Hendrikkade 81	Niet bekend	Appels, peren, aardbeien

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

Tabel 2.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Adres	Boringen	Wijzigingen in boorplan?
Prins Hendrikkade 75	44, 45, 46	2 boringen ter plaatse van verharding ivm herinrichtingsplannen (meer onverharde delen in de toekomst)
Prins Hendrikkade 78	37, 38, 39, 40	1 boring meer vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 81	1, 2, 3	-
Prins Hendrikkade 83	11	2 boringen minder vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 87	25, 26	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 88	32	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 90-90a	22, 23, 24	-
Prins Hendrikkade 91	19, 20, 21	-
Prins Hendrikkade 93	27, 28, 29	2 boringen minder vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 95	12, 13, 14, 15	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 96	7, 8, 9, 10	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 97	33, 34, 35, 36	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikkade 101	30, 31	-

Bodemonderzoek lood

L082 – Prins Hendrikkade-Prins Hendrikstraat

projectnummer 434775.15

April 2019, revisie 03

Gemeente Zaanstad



Adres	Boringen	Wijzigingen in boorplan?
Prins Hendrikstraat 110	4, 5, 6	-
Prins Hendrikstraat 114	16, 17, 18	1 boring meer vanwege verhardingssituatie
Prins Hendrikstraat 120	41, 42, 43	-

Toelichting bij de tabel:

- : geen

3 Bestaande gegevens

3.1 Resultaten veldwerk

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 'Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen'. Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem over het algemeen uit zand bestaat. Plaatselijk is klei aangetroffen. Daarnaast zijn plaatselijk bijmengingen (sporadisch tot sterk) met puin, baksteen, plastic en grind 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. Bij loodgehalten >800 mg/kg ds. is tevens een analyse op het standaard stoffenpakket voor grond uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in de bijlagen.

Huisnummer Boornummer	Oppervlakte onverhard (m2)/gebruik	Totaal opp. (m ²)	Meng- monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
Prins Hendrikkade									
75	23	152							
044	achtertuin		M26	210	044-1	150	330	Nee	Nee
045	achtertuin, klinker				045-1	510			
046	Voortuin		M27	170	046-1	370	370	Nee	Ja
78	47	186							
037	voortuin		M21	270	037-1	320	320	Nee	Nee
038	achtertuin		M22	140	038-1	270	627	Nee	Nee
039	achtertuin		M23	700	039-1	770			
040	achtertuin		M23a	430	040-1	840			
81	22	146							
001	achtertuin		M01	250	001-1	340	310	Nee	Nee
002	achtertuin				002-1	280			
003	voortuin		M02	120	003-1	110	110	Nee	Nee
83	22	145							
011	voortuin		M06	32	011-1	24	24	Nee	Nee
87	29	193							
025	achtertuin		M15	230	025-1	220	310	Nee	Nee
026	achtertuin				026-1	400			
88	19	124							
032	achtertuin		M19	590	032-1	670	670	Nee	Ja
90-90a	47	156							
022	achtertuin		M13	130	022-1	10	145	Nee	Nee
023	achtertuin, gras				023-1	280			

Bodemonderzoek lood

L082 – Prins Hendrikkade-Prins Hendrikstraat

projectnummer 434775.15

April 2019, revisie 03

Gemeente Zaanstad



Huisnummer Boornummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totaal opp. (m ²)	Meng- monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
024	voortuin		M14	260	024-1	500	500	Nee	Ja
91	44	145							
019	achtertuin, grind		M11	240	019-1	160	300	Nee	Nee
020	achtertuin, grind				020-1	440			
021	voortuin		M12	180	021-1	300	300	Nee	Nee
93	60	150							
027	voortuin		M16	650	027-1	240	240	Nee	Ja
028	achtertuin		M17	210	028-1	200	290	Nee	Nee
029	achtertuin				029-1	380			
95	60	150							
012	achtertuin		M07	400	012-1	770	573	Nee	Ja
013	achtertuin				013-1	520			
014	achtertuin				014-1	430			
015	voortuin		M08	640	015-1	700	700	Nee	Ja
96	72	180							
007	voortuin		M04	140	007-1	240	240	Nee	Nee
008	achtertuin		M05	160	008-1	190	467	Nee	Ja
009	achtertuin				009-1	780			
010	achtertuin				010-1	430			
97	70	176							
033	achtertuin		M20	260	033-1	370	256	Nee	Nee
034	achtertuin				034-1	220			
035	achtertuin				035-1	350			
036	achtertuin				036-1	83			
101	95	14							
030	voortuin		M18	190	030-1	170	265	Nee	Nee
031	voortuin				031-1	360			
Prins Hendrikstraat									
110	20	134							
004	achtertuin,moestuin		M03	160	004-1	120	109	Nee	Nee
005	achtertuin,moestuin				005-1	160			
006	achtertuin				006-1	47			
114	20	132							
016	achtertuin		M09	250	016-1	250	140	Nee	Ja
017	achtertuin				017-1	29			
018	voortuin		M10	110	018-1	76	76	Nee	Nee
120	20	135							
041	achtertuin		M24	100	041-1	340	220	Nee	Nee
042	achtertuin				042-1	99			
043	voortuin		M25	120	043-1	150	150	Nee	Nee

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

3.2 Samenvatting en aanbevelingen

Adres	Vervolg
Locaties met gebruiksadviezen (loodgehalten 370-800 mg/kg ds.)	
Prins Hendrikkade 78 Prins Hendrikkade 88 Prins Hendrikkade 90-90a Prins Hendrikkade 93 Prins Hendrikkade 95 Prins Hendrikkade 96	<ul style="list-style-type: none"> • Leg gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen of kies voor een zandbank met schoon zand; • Laat uw kinderen hun handen wassen na het buitenspelen; • Was ook zelf uw handen na het tuinieren in eigen tuin en voor het eten; • Kweek groente in plantenbakken met schone teelaarde; • Was zelfgekweekte groenten en fruit grondig; • Ga de inloop van grond in huis tegen door schoenen uit te doen bij het naar binnen lopen; • Stofzuig regelmatig uw huis, vooral als u of uw kinderen regelmatig met grond het huis inkomen.
Locaties zonder gebruiksadviezen (lood < 370 mg/kg ds.)	
Prins Hendrikkade 75 Prins Hendrikkade 81 Prins Hendrikkade 83 Prins Hendrikkade 87 Prins Hendrikkade 91 Prins Hendrikkade 97 Prins Hendrikkade 101 Prins Hendrikstraat 110 Prins Hendrikstraat 114 Prins Hendrikstraat 120	<ul style="list-style-type: none"> • Geen.
Toestemming maar wordt door verlate uitvoering buiten dit cluster gerapporteerd	
Prins Hendrikkade 76 Prins Hendrikkade 82 Prins Hendrikkade 85 Skager Rak 25	
Toestemming voor onderzoek doch afgevallen ivm verhardingssituatie	
Prins Hendrikkade 72 Prins Hendrikkade 74 Prins Hendrikkade 80 Prins Hendrikkade 89-89a Prins Hendrikkade 94 Prins Hendrikstraat 72 Prins Hendrikstraat 74 Prins Hendrikstraat 78 Prins Hendrikstraat 82 Prins Hendrikstraat 86 Prins Hendrikstraat 92-92a Prins Hendrikstraat 94 Prins Hendrikstraat 122 Prins Hendrikstraat 134 Prins Hendrikstraat 136 Skager Rak 27 Skager Rak 29	<ul style="list-style-type: none"> • Geen.
Valt buiten het cluster ivm geen tuin	
Prins Hendrikkade 73 Prins Hendrikstraat 128	<ul style="list-style-type: none"> • Geen.
Geen toestemming	
Prins Hendrikkade 77 Prins Hendrikkade 79 Prins Hendrikkade 86 Prins Hendrikkade 98 Prins Hendrikkade 99-99a Prins Hendrikstraat 88 Prins Hendrikstraat 108 Prins Hendrikstraat 112 Prins Hendrikstraat 116 Prins Hendrikstraat 118 Prins Hendrikstraat 124	<ul style="list-style-type: none"> • Niet bekend
Geen reactie	
Prins Hendrikkade 84 Prins Hendrikkade 92	<ul style="list-style-type: none"> • Niet bekend

Bodemonderzoek lood

L082 – Prins Hendrikkade-Prins Hendrikstraat

projectnummer 434775.15

April 2019, revisie 03

Gemeente Zaanstad



Adres	Vervolg
Prins Hendrikkade 100 Prins Hendrikstraat 70 Prins Hendrikstraat 76 Prins Hendrikstraat 84 Prins Hendrikstraat 90 Prins Hendrikstraat 96 Prins Hendrikstraat 100 Prins Hendrikstraat 102 Prins Hendrikstraat 126 Prins Hendrikstraat 130 Prins Hendrikstraat 132 Prins Hendrikstraat 138 Skager Rak 31	

Antea Group,
Almere, april 2019

Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek

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

Betrouwbaarheid/garanties

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

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

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

Certificatie/accreditatie

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

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

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

Toepassing grond

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

Toelichting op de toetsingskaders

Toetsingskader achtergrond-, streef- en interventiewaarden

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

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

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

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

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen.

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

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

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

Barium

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

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

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

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

Achtergrondwaarde

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

Kwaliteitsklasse 'wonen'

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

Kwaliteitsklasse 'industrie'

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

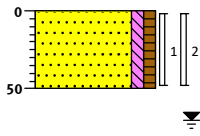
Niet toepasbare grond

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

Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring: 001

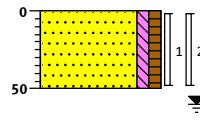
Datum: 01-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117210,42
 Y: 494095,37



0 tuin
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 002

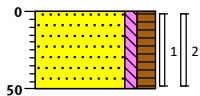
Datum: 01-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117204,23
 Y: 494093,47



0 tuin
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 003

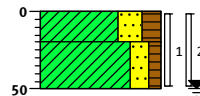
Datum: 01-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117189,56
 Y: 494084,56



0 tuin
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, zwak schelphoudend, bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 004

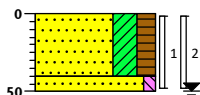
Datum: 01-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117247,14
 Y: 494043,82



0 moestuin
 (20) Klei, sterk zandig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor
 (30) Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, donker grijs, Edelmanboor

Boring: 005

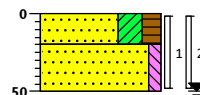
Datum: 01-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117243,62
 Y: 494041,13



0 moestuin
 (40) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, sporen schelpen, sporen grind, donker bruingrijs, Edelmanboor
 (10) Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 006

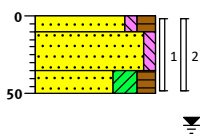
Datum: 01-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117246,97
 Y: 494039,69



0 tuin
 (20) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, sporen puin, donker bruingrijs, Edelmanboor
 (30) Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, sporen schelpen, grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 007

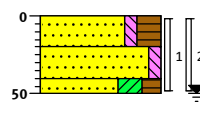
Datum: 06-11-2018
 Boormeester: ***onbekend***
 X: 117228,67
 Y: 494003,45



tuin
 (10) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
 (25) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
 (15) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 008

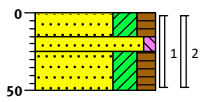
Datum: 06-11-2018
 Boormeester: ***onbekend***
 X: 117244,66
 Y: 494010,62



0 tuin
 (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
 (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, bruinbeige, Edelmanboor, geroerd
 (10) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, sporen baksteen, donker bruingrijs, Edelmanboor

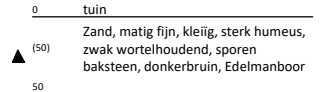
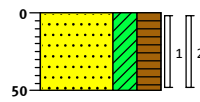
Boring: 009

Datum: 06-11-2018
 Boormeester: ***onbekend***
 X: 117249,07
 Y: 494010,04



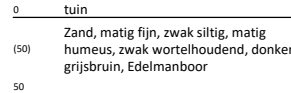
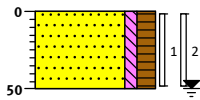
Boring: 010

Datum: 06-11-2018
 Boormeester: ***onbekend***
 X: 117249,24
 Y: 494015,17



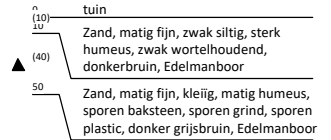
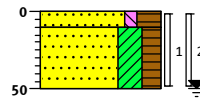
Boring: 011

Datum: 07-11-2018
 Boormeester: ***onbekend***
 X: 117194,85
 Y: 494073,50



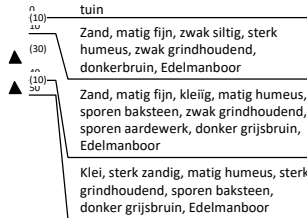
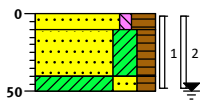
Boring: 012

Datum: 07-11-2018
 Boormeester: ***onbekend***
 X: 117241,91
 Y: 494017,09



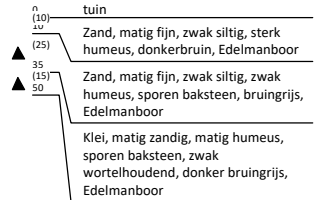
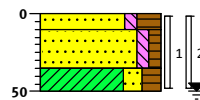
Boring: 013

Datum: 07-11-2018
 Boormeester: ***onbekend***
 X: 117244,08
 Y: 494014,70



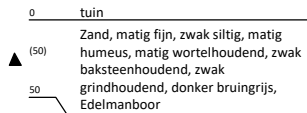
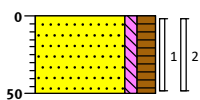
Boring: 014

Datum: 07-11-2018
 Boormeester: ***onbekend***
 X: 117247,72
 Y: 494018,43



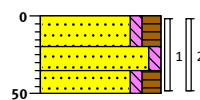
Boring: 015

Datum: 07-11-2018
 Boormeester: ***onbekend***
 X: 117226,90
 Y: 494007,62



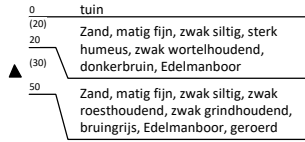
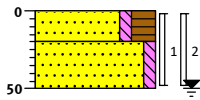
Boring: 016

Datum: 07-11-2018
 Boormeester: ***onbekend***
 X: 117250,40
 Y: 494029,09



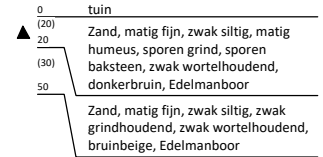
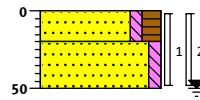
Boring: 017

Datum: 07-11-2018
 Boormeester: ***onbekend***
 X: 117249,07
 Y: 494032,64



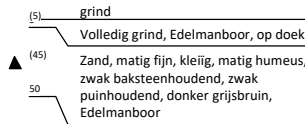
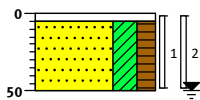
Boring: 018

Datum: 07-11-2018
 Boormeester: ***onbekend***
 X: 117264,18
 Y: 494036,98



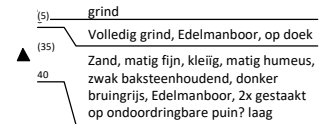
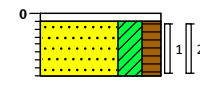
Boring: 019

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117227,04
 Y: 494038,97



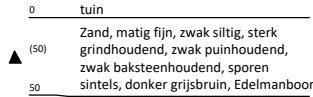
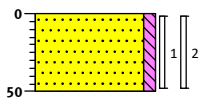
Boring: 020

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117234,15
 Y: 494040,86



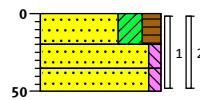
Boring: 021

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117214,68
 Y: 494031,31



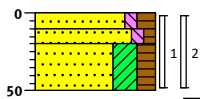
Boring: 022

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117224,48
 Y: 494043,90



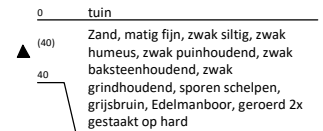
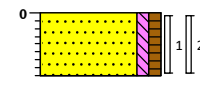
Boring: 023

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117232,59
 Y: 494045,43



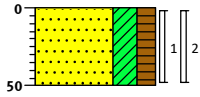
Boring: 024

Datum: 13-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117213,28
 Y: 494039,27



Boring: 025

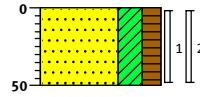
Datum: 29-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117220,97
 Y: 494064,48



0 tuin
 (50) Zand, matig fijn, kleiig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, zwak schelphoudend, bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 026

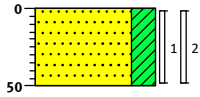
Datum: 29-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117226,76
 Y: 494065,39



0 tuin
 (50) Zand, matig fijn, kleiig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak schelphoudend, sporen kolen, donker bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 027

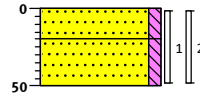
Datum: 29-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117221,79
 Y: 494021,86



0 tuin
 (50) Zand, matig fijn, kleiig, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, zwak wortelhoudend, bruingrijs, Edelmanboor, geroerd

Boring: 028

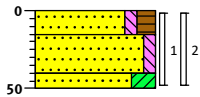
Datum: 29-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117230,42
 Y: 494028,89



0 tuin
 (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
 (30)
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, grijsbeige, Edelmanboor, geroerd

Boring: 029

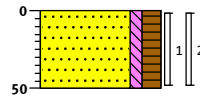
Datum: 29-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117236,04
 Y: 494029,92



0 tuin
 (15) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
 (25)
 (10) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, bruinbeige, Edelmanboor
 (30)
 Zand, matig fijn, kleiig, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 030

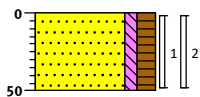
Datum: 29-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117245,31
 Y: 493968,94



0 tuin
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, bruingrijs, Edelmanboor, geroerd

Boring: 031

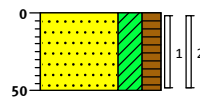
Datum: 29-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117250,12
 Y: 493963,73



0 tuin
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak grindhoudend, bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 032

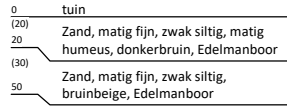
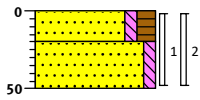
Datum: 29-11-2018
 Boormeester: pam
 X: 117226,28
 Y: 494056,32



0 tuin
 (50) Zand, matig fijn, kleiig, matig humeus, matig wortelhoudend, zwak bothoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, begraafplaats huisdier

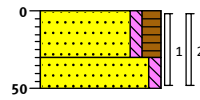
Boring: 033

Datum: 11-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117245,35
 Y: 494004,82



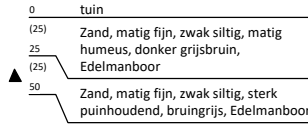
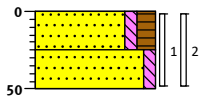
Boring: 034

Datum: 11-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117251,85
 Y: 494007,68



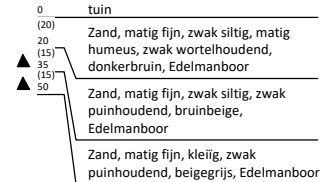
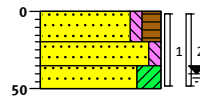
Boring: 035

Datum: 11-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117251,38
 Y: 494003,47



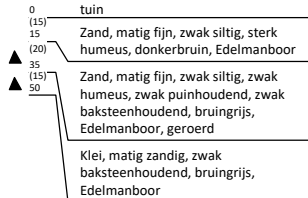
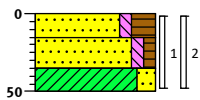
Boring: 036

Datum: 11-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117246,72
 Y: 494000,17



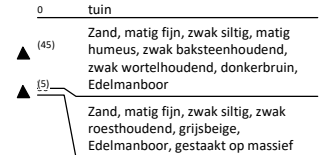
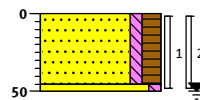
Boring: 037

Datum: 11-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117182,48
 Y: 494101,63



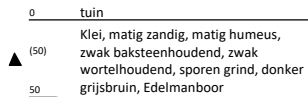
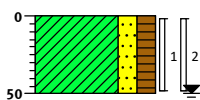
Boring: 038

Datum: 11-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117200,24
 Y: 494109,99



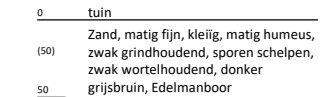
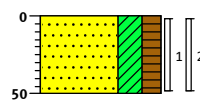
Boring: 039

Datum: 11-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117206,26
 Y: 494116,94



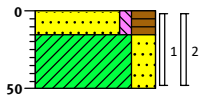
Boring: 040

Datum: 11-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117214,82
 Y: 494118,85



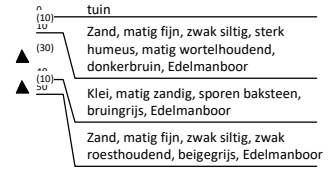
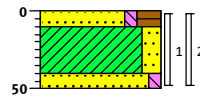
Boring: 041

Datum: 12-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117258,68
 Y: 494011,77



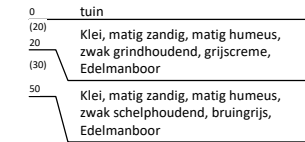
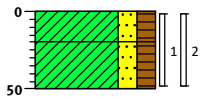
Boring: 042

Datum: 12-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117255,76
 Y: 494010,41



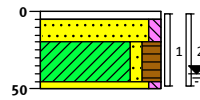
Boring: 043

Datum: 12-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117271,18
 Y: 494020,38



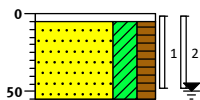
Boring: 044

Datum: 12-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117192,01
 Y: 494128,48



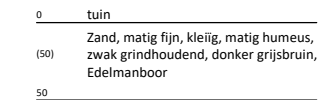
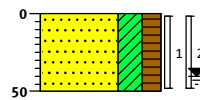
Boring: 045

Datum: 12-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117194,88
 Y: 494131,07



Boring: 046

Datum: 12-12-2018
 Boormeester: pam
 X: 117173,43
 Y: 494119,66



Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
001	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin	sterk grindhoudend		0 - 50	M101 M01	
002	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak humeus, bruingrijs	zwak grindhoudend, matig baksteenhoudend, matig puinhoudend		0 - 50	M01 M101	
003	0 - 50	Zand, matig fijn, matig humeus, bruingrijs	zwak baksteenhoudend, zwak schelphoudend		0 - 50	M02 003-1	
004	0 - 20 20 - 50	Klei, sterk zandig, matig humeus, donker bruingrijs Klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs	zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend		0 - 50	M03 M102	
005	0 - 40 40 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig humeus, donker bruingrijs Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak baksteenhoudend, sporen schelpen, sporen grind sporen roest		0 - 50	M03 M102	
006	0 - 20 20 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig humeus, donker bruingrijs Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin	zwak baksteenhoudend, sporen puin sporen baksteen, sporen schelpen		0 - 50	M03 006-1	
007	0 - 10 10 - 35 35 - 50	Zand, matig fijn, matig humeus, grijsbruin Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige Zand, matig fijn, matig kleiig, matig humeus, donker grijsbruin	zwak wortelhoudend zwak grindhoudend, sporen schelpen zwak baksteenhoudend		0 - 50	007-1 M04	
008	0 - 20 20 - 40 40 - 50	Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige Zand, matig fijn, matig kleiig, matig humeus, donker bruingrijs	zwak wortelhoudend zwak schelphoudend, geroerd sporen baksteen		0 - 50	M05 008-1	
009	0 - 15 15 - 25 25 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig humeus, donker bruingrijs Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige Zand, matig fijn, matig kleiig, matig humeus, donker grijsbruin	zwak wortelhoudend geroerd sporen puin, sporen grind		0 - 50	M05 009-1	
010	0 - 50	Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak kleiig, donkerbruin	zwak wortelhoudend, sporen baksteen		0 - 50	M05 010-1	
011	0 - 50	Zand, matig fijn, matig humeus, donker grijsbruin	zwak wortelhoudend		0 - 50	011-1 M06	

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
012	0 - 10	Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend				
	10 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sporen baksteen, sporen grind, sporen plastic		0 - 50	012-1 M07	
013	0 - 10	Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin	zwak grindhoudend				
	10 - 40	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sporen baksteen, zwak grindhoudend, sporen aardewerk		0 - 50	M07	
	40 - 50	Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin	sterk grindhoudend, sporen baksteen			013-1	
014	0 - 10	Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin					
	10 - 35	Zand, matig fijn, zwak humeus, bruingrijs	sporen baksteen		0 - 50	M07	
	35 - 50	Klei, matig zandig, matig humeus, donker bruingrijs	sporen baksteen, zwak wortelhoudend			014-1	
015	0 - 50	Zand, matig fijn, matig humeus, donker bruingrijs	matig wortelhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend		0 - 50	M08	
						015-1	
016	0 - 20	Zand, matig fijn, matig humeus, donker grijsbruin	zwak grindhoudend				
	20 - 35	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak grindhoudend		0 - 50	M09	
	35 - 50	Zand, matig fijn, matig humeus, donker grijsbruin	sporen baksteen			016-1	
017	0 - 20	Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend				
	20 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs	zwak roesthoudend, zwak grindhoudend, geroerd		0 - 50	M09	
						017-1	
018	0 - 20	Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin	sporen grind, sporen baksteen, zwak wortelhoudend				
	20 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak grindhoudend, zwak wortelhoudend		0 - 50	018-1 M10	
019	0 - 5	Grind	volledig grind, op doek				
	5 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend		0 - 50	019-1 M11	
020	0 - 5	Grind	volledig grind, op doek				
	5 - 40	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker bruingrijs	zwak baksteenhoudend, 2x gestaakt op ondoordringbare puin? laag		5 - 40	020-1 M11	
021	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	sterk grindhoudend, zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, sporen		0 - 50	021-1	

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
			sintels			M12	
022	0 - 20	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker bruingrijs	zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend		0 - 50	022-1	
	20 - 35	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak baksteenhoudend, geroerd				M13
	35 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	sporen schelpen				
023	0 - 10	Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin					
	10 - 20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinbeige	zwak wortelhoudend				
	20 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donkerbruin	sterk wortelhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak schelphoudend	0 - 50	023-1		M13
024	0 - 40	Zand, matig fijn, zwak humeus, grijsbruin	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, sporen schelpen, geroerd 2x gestaakt op hard	0 - 40	024-1		M14
025	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, bruingrijs	zwak baksteenhoudend, zwak schelphoudend	0 - 50	M15		25-1
026	0 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker bruingrijs	zwak wortelhoudend, zwak schelphoudend, sporen kolen	0 - 50	M15		26-1
027	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, bruingrijs	zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, zwak wortelhoudend, geroerd	0 - 50	27-1		M16
028	0 - 20	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin	zwak baksteenhoudend				
	20 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige	zwak baksteenhoudend, geroerd	0 - 50	M17		28-1
029	0 - 15	Zand, matig fijn, matig humeus, donker grijsbruin	zwak grindhoudend				
	15 - 40	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak schelphoudend	0 - 50	M17		29-1
	40 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, bruingrijs	zwak baksteenhoudend				
030	0 - 50	Zand, matig fijn, matig humeus, bruingrijs	zwak grindhoudend, geroerd	0 - 50	M18		30-1
031	0 - 50	Zand, matig fijn, matig humeus, bruingrijs	zwak wortelhoudend, zwak grindhoudend	0 - 50	M18		31-1
032	0 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker bruingrijs	matig wortelhoudend, zwak bothoudend, begraafplaats	0 - 50	32-1		

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
			huisdier			M19	
033	0 - 20	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin					
	20 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleiïg, bruinbeige			0 - 50	33-1	
						M20	
034	0 - 30	Zand, matig fijn, matig humeus, donker grijsbruin	zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend		0 - 50	34-1	
	30 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak baksteenhoudend			M20	
035	0 - 25	Zand, matig fijn, matig humeus, donker grijsbruin			0 - 50	M20	
	25 - 50	Zand, matig fijn, bruingrijs	sterk puinhoudend		0 - 50	35-1	
036	0 - 20	Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend				
	20 - 35	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak puinhoudend		0 - 50	36-1	
	35 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiïg, beigegrijs	zwak puinhoudend			M20	
037	0 - 15	Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin					
	15 - 35	Zand, matig fijn, zwak humeus, bruingrijs	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, geroerd		0 - 50	37-1	
	35 - 50	Klei, matig zandig, bruingrijs	zwak baksteenhoudend			M21	
038	0 - 45	Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin	zwak baksteenhoudend, zwak wortelhoudend		0 - 50	38-1	
	45 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige	zwak roesthoudend, gestaakt op massief			M22	
039	0 - 50	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin	zwak baksteenhoudend, zwak wortelhoudend, sporen grind		0 - 50	39-1	
						M23	
040	0 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak grindhoudend, sporen schelpen, zwak wortelhoudend		0 - 50	40-1	
						M23a	
041	0 - 15	Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin					
	15 - 50	Klei, sterk zandig, bruingrijs	sporen baksteen, sporen schelpen		0 - 50	M24	
						41-1	
042	0 - 10	Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin	matig wortelhoudend				
	10 - 40	Klei, matig zandig, bruingrijs	sporen baksteen		0 - 50	42-1	
	40 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrijs	zwak roesthoudend			M24	
043	0 - 20	Klei, matig zandig, matig humeus, grijscreme	zwak grindhoudend				

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
	20 - 50	Klei, matig zandig, matig humeus, bruingrijs	zwak schelphoudend		0 - 50	43-1	
							M25
044	0 - 5	Tuin	kk				
	5 - 20	Zand, matig fijn, zwak siltig					
	20 - 45	Klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs	zwak schelphoudend		0 - 50	44-1	
							M26
	45 - 50	Zand, matig fijn, siltig, bruinbeige	zwak roesthoudend				
045	0 - 5	Klinker	kk				
	5 - 55	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	matig baksteenhoudend, zwak grindhoudend		0 - 50	45-1	
							M26
046	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak grindhoudend		0 - 50	46-1	
							M27

Bijlage 3 Analysecertificaten grond

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 840690
Validatieref. : 840690_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WPPJ-HDAZ-AVFE-MYXA
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 18 december 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 840690
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5844718 = M20 033 (0-50) 034 (0-50) 035 (0-50) 036 (0-50)

5844719 = M21 037 (0-50)

5844720 = M22 038 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/12/2018	11/12/2018	11/12/2018
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2018	13/12/2018	13/12/2018
Startdatum :	13/12/2018	13/12/2018	13/12/2018
Monstercode :	5844718	5844719	5844720
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	77,2	73,6	78,8
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	260	270	140
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 840690
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5844721 = M24 041 (0-50) 042 (0-50)

5844722 = M25 043 (0-50)

5844723 = M26 044 (0-50) 045 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2018	12/12/2018	12/12/2018
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2018	13/12/2018	13/12/2018
Startdatum :	13/12/2018	13/12/2018	13/12/2018
Monstercode :	5844721	5844722	5844723
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	%	78,7	70,1	76,3
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	100	120	210
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 840690
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5844724 = M27 046 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/12/2018
Ontvangstdatum opdracht : 13/12/2018
Startdatum : 13/12/2018
Monstercode : 5844724
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	%	81,1
--------------	---	-------------

Anorganische parameters - metalen

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 840690
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 843038
Validatieref. : 843038_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SIDC-PDBA-XXWA-QCHG
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 december 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 843038
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5850304 = 39-1 039 (0-50)
 5850305 = 40-1 040 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/12/2018	11/12/2018
Ontvangstdatum opdracht :	19/12/2018	19/12/2018
Startdatum :	19/12/2018	19/12/2018
Monstercode :	5850304	5850305
Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	69,0	68,6
--------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	770	840
---------------	----------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 843038
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 843039
Validatieref. : 843039_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VTJG-MUMV-THOG-GESF
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 21 december 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 843039
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5850306 = M23a 040 (0-50)
 5850307 = M23 039 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/12/2018	11/12/2018
Ontvangstdatum opdracht :	19/12/2018	19/12/2018
Startdatum :	19/12/2018	19/12/2018
Monstercode :	5850306	5850307
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	17,9	74,3
--------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	1700	700
-------------	----------	-------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 843039
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 844487
Validatieref. : 844487_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UOYK-GMSF-AEQY-RREJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 januari 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 : 844487
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5854043 = M23a 040 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/12/2018
Ontvangstdatum opdracht : 28/12/2018
Startdatum : 28/12/2018
Monstercode : 5854043
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	%	63,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	18,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	180
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,42
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	57
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,95
S lood (Pb)	mg/kg ds	430
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	260

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	160
-------------------------------------	----------	------------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,43
S anthraceen	mg/kg ds	0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,88
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,41
S chryseen	mg/kg ds	0,52
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,31
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,33
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,37
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,8

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,004
S PCB -153	mg/kg ds	0,003
S PCB -180	mg/kg ds	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,012

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: UOYK-GMSF-AEQY-RREJ

Ref.: 844487_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844487
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

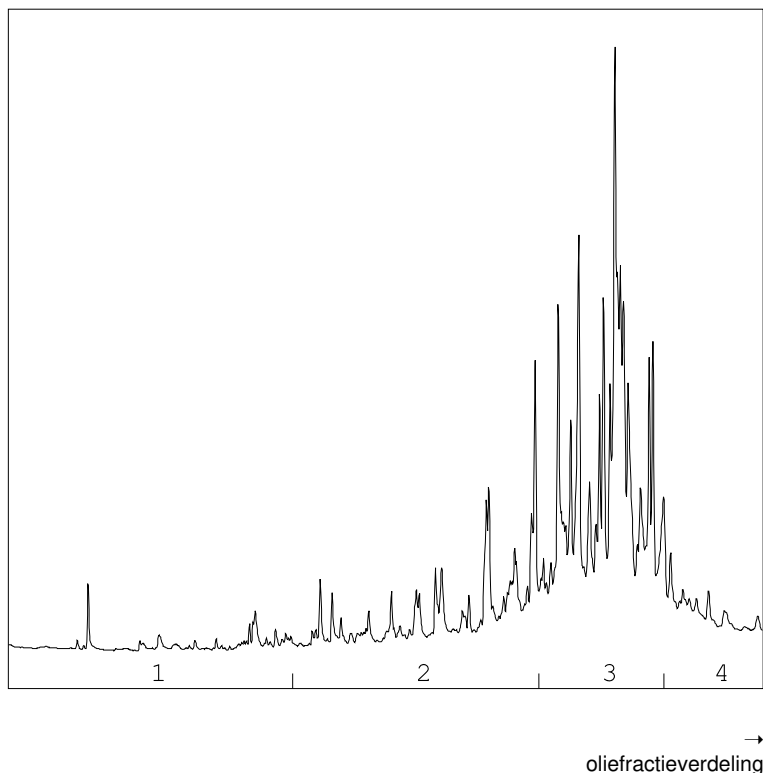
Uw referentie : M23a 040 (0-50)
Monstercode : 5854043

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5854043
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Uw referentie : M23a 040 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	61 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 160 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844487
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

Uw referentie : M23a 040 (0-50)
Monstercode : 5854043

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 844487
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
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
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 826111
Validatieref. : 826111_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DAFQ-HBCW-DSSV-UYLT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 5 november 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 826111
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5810357 = 001-1 001 (0-50)
 5810358 = 002-1 002 (0-50)
 5810359 = 003-1 003 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/11/2018	01/11/2018	01/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	02/11/2018	02/11/2018	02/11/2018
Startdatum :	02/11/2018	02/11/2018	02/11/2018
Monstercode :	5810357	5810358	5810359
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	89,5	86,1	81,0
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	340	280	110
---------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 826111
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5810360 = 004-1 004 (0-50)

5810361 = 005-1 005 (0-50)

5810362 = 006-1 006 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/11/2018	01/11/2018	01/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	02/11/2018	02/11/2018	02/11/2018
Startdatum :	02/11/2018	02/11/2018	02/11/2018
Monstercode :	5810360	5810361	5810362
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	72,5	69,8	80,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	120	160	47
---------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 826111
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 826112
Validatieref. : 826112_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ILEW-RIST-SDEF-BUSB
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 8 november 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 826112
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5810363 = M01 001 (0-50) 002 (0-50)
5810364 = M02 003 (0-50)
5810365 = M03 004 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/11/2018	01/11/2018	01/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	02/11/2018	02/11/2018	02/11/2018
Startdatum :	02/11/2018	02/11/2018	02/11/2018
Monstercode :	5810363	5810364	5810365
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	%	88,5	81,9	74,3
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	250	120	160
-------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 826112
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 828332
Validatieref. : 828332_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PVFH-GFLG-AXCT-MEEZ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 13 november 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 828332
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5815855 = 007-1 007 (0-50)
 5815856 = 008-1 008 (0-50)
 5815857 = 009-1 009 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/11/2018	06/11/2018	06/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2018	08/11/2018	08/11/2018
Startdatum :	08/11/2018	08/11/2018	08/11/2018
Monstercode :	5815855	5815856	5815857
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	87,1	73,8	72,5
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	240	190	780
---------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 828332
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5815858 = 010-1 010 (0-50)
 5815859 = 011-1 011 (0-50)
 5815860 = 012-1 012 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/11/2018	07/11/2018	07/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2018	08/11/2018	08/11/2018
Startdatum :	08/11/2018	08/11/2018	08/11/2018
Monstercode :	5815858	5815859	5815860
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	69,3	77,7	74,0
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	430	24	770
---------------	----------	------------	-----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 828332
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5815861 = 013-1 013 (0-50)

5815862 = 014-1 014 (0-50)

5815863 = 015-1 015 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/11/2018	07/11/2018	07/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2018	08/11/2018	08/11/2018
Startdatum :	08/11/2018	08/11/2018	08/11/2018
Monstercode :	5815861	5815862	5815863
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	71,8	62,4	85,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	520	430	700
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 828332
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5815864 = 016-1 016 (0-50)

5815865 = 017-1 017 (0-50)

5815866 = 018-1 018 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	07/11/2018	07/11/2018	07/11/2018
Ontvangstdatum opdracht	:	08/11/2018	08/11/2018	08/11/2018
Startdatum	:	08/11/2018	08/11/2018	08/11/2018
Monstercode	:	5815864	5815865	5815866
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	84,1	74,6	85,5
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	250	29	76
---------------	----------	------------	-----------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 828332
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 828333
Validatieref. : 828333_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TLGV-SGEU-TCKL-GWTV
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 13 november 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 828333
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5815867 = M04 007 (0-50)
5815868 = M05 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50)
5815869 = M06 011 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/11/2018	06/11/2018	07/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2018	08/11/2018	08/11/2018
Startdatum :	08/11/2018	08/11/2018	08/11/2018
Monstercode :	5815867	5815868	5815869
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	87,9	72,4	75,5
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	140	160	32
-------------	----------	------------	------------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 828333
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5815870 = M07 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50)

5815871 = M08 015 (0-50)

5815872 = M09 016 (0-50) 017 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/11/2018	07/11/2018	07/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	08/11/2018	08/11/2018	08/11/2018
Startdatum :	08/11/2018	08/11/2018	08/11/2018
Monstercode :	5815870	5815871	5815872
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	%	75,0	85,5	79,3
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	400	640	250
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 828333
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5815873 = M10 018 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/11/2018
Ontvangstdatum opdracht : 08/11/2018
Startdatum : 08/11/2018
Monstercode : 5815873
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	%	89,1
--------------	---	-------------

Anorganische parameters - metalen

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 828333
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 830369
Validatieref. : 830369_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PVC1-HIDW-GUTI-COEQ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 november 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 830369
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5820225 = 019-1 019 (0-50)
 5820226 = 020-1 020 (5-40)
 5820227 = 021-1 021 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/11/2018	13/11/2018	13/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	14/11/2018	14/11/2018	14/11/2018
Startdatum :	14/11/2018	14/11/2018	14/11/2018
Monstercode :	5820225	5820226	5820227
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	81,4	74,4	88,9
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	160	440	300
---------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 830369
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
5820228 = 022-1 022 (0-50)
5820229 = 023-1 023 (0-50)
5820230 = 024-1 024 (0-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/11/2018	13/11/2018	13/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	14/11/2018	14/11/2018	14/11/2018
Startdatum :	14/11/2018	14/11/2018	14/11/2018
Monstercode :	5820228	5820229	5820230
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	91,7	81,1	85,1
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	< 10	280	500
---------------	----------	----------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 830369
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 830378
Validatieref. : 830378_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VXIH-FCVR-PQEG-YUKQ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 november 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 830378
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5820254 = M11 019 (0-50) 020 (5-40)

5820255 = M12 021 (0-50)

5820256 = M13 022 (0-50) 023 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/11/2018	13/11/2018	13/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	14/11/2018	14/11/2018	14/11/2018
Startdatum :	14/11/2018	14/11/2018	14/11/2018
Monstercode :	5820254	5820255	5820256
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	%	77,4	90,2	83,8
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	240	180	130
-------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 830378
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5820257 = M14 024 (0-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/11/2018
Ontvangstdatum opdracht : 14/11/2018
Startdatum : 14/11/2018
Monstercode : 5820257
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 % **85,4**

Anorganische parameters - metalen
 S lood (Pb) mg/kg ds **260**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 830378
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 837722
Validatieref. : 837722_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TLKH-SJGM-SDMF-NCGM
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 18 december 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837722
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5837708 = 25-1 025 (0-50)

5837709 = 26-1 026 (0-50)

5837710 = 27-1 027 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/11/2018	29/11/2018	29/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018
Startdatum :	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018
Monstercode :	5837708	5837709	5837710
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	85,5	81,9	88,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	220	400	240
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837722
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5837711 = 28-1 028 (0-50)

5837712 = 29-1 029 (0-50)

5837713 = 30-1 030 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/11/2018	29/11/2018	29/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018
Startdatum :	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018
Monstercode :	5837711	5837712	5837713
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	67,1	81,3	89,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	200	380	170
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837722
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5837714 = 31-1 031 (0-50)
 5837715 = 32-1 032 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	29/11/2018	29/11/2018
Ontvangstdatum opdracht	:	05/12/2018	05/12/2018
Startdatum	:	05/12/2018	05/12/2018
Monstercode	:	5837714	5837715
Matrix	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	82,8	75,5
--------------	---	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	360	670
---------------	----------	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837722
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 837737
Validatieref. : 837737_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GKCF-IUET-MHJM-ZVVE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 december 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837737
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5837750 = M15 025 (0-50) 026 (0-50)

5837751 = M16 027 (0-50)

5837752 = M17 028 (0-50) 029 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/11/2018	29/11/2018	29/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018
Startdatum :	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018
Monstercode :	5837750	5837751	5837752
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,9	88,1	78,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	230	650	210
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837737
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5837753 = M18 030 (0-50) 031 (0-50)
5837754 = M19 032 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/11/2018	29/11/2018
Ontvangstdatum opdracht :	05/12/2018	05/12/2018
Startdatum :	05/12/2018	05/12/2018
Monstercode :	5837753	5837754
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	88,2	77,5
--------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	190	590
-------------	----------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837737
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 434775.15-loodcluster 82
Ons kenmerk : Project 840683
Validatieref. : 840683_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SPPJ-DKOG-AQAY-SYRK
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 december 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 840683
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5844693 = 33-1 033 (0-50)

5844694 = 34-1 034 (0-50)

5844695 = 35-1 035 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/12/2018	11/12/2018	11/12/2018
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2018	13/12/2018	13/12/2018
Startdatum :	13/12/2018	13/12/2018	13/12/2018
Monstercode :	5844693	5844694	5844695
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	79,2	81,1	80,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	370	220	350
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 840683
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5844696 = 36-1 036 (0-50)

5844697 = 37-1 037 (0-50)

5844698 = 38-1 038 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/12/2018	11/12/2018	11/12/2018
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2018	13/12/2018	13/12/2018
Startdatum :	13/12/2018	13/12/2018	13/12/2018
Monstercode :	5844696	5844697	5844698
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	81,6	61,6	70,3
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	83	320	270
---------------	----------	-----------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 840683
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5844699 = 41-1 041 (0-50)

5844700 = 42-1 042 (0-50)

5844701 = 43-1 043 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2018	12/12/2018	12/12/2018
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2018	13/12/2018	13/12/2018
Startdatum :	13/12/2018	13/12/2018	13/12/2018
Monstercode :	5844699	5844700	5844701
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	78,8	85,4	68,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	340	99	150
---------------	----------	-----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 840683
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5844702 = 44-1 044 (0-50)

5844703 = 45-1 045 (0-50)

5844704 = 46-1 046 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2018	12/12/2018	12/12/2018
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2018	13/12/2018	13/12/2018
Startdatum :	13/12/2018	13/12/2018	13/12/2018
Monstercode :	5844702	5844703	5844704
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	89,0	76,1	78,6
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	150	510	370
---------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 840683
Project omschrijving : 434775.15-loodcluster 82
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

**Bijlage 4 Toetsing grondmonster aan Wet
bodembescherming**

Grondmonster		M23a		
Certificaatcode		843039, 844487		
Boring(en)		040		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		
Humus	% ds	18		
Lutum	% ds	9,3		
Datum van toetsing		29-1-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	180	365 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,42	0,39	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	5,4	10,6	-0,03
Koper	mg/kg ds	57	65	0,17
Kwik	mg/kg ds	0,95	1,09	0,03
Lood	mg/kg ds	430	472	0,88
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	17	31	-0,06
Zink	mg/kg ds	260	346	0,36
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,02	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,43	0,24	
Anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,08	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,88	0,48	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,41	0,23	
Chryseen	mg/kg ds	0,52	0,29	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,17	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39	0,21	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,33	0,18	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,37	0,20	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	3,8	2,1	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	160	88	-0,02
OVERIG				
Aard artefacten	-			
Gewicht artefacten	g			
Droge stof	%	63,4	63,4 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	9,3		
Organische stof (humus)	%	18,2		
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,000	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,000	
PCB 101	mg/kg ds	0,001	0,001	
PCB 118	mg/kg ds	0,001	0,001	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,002	
PCB 153	mg/kg ds	0,003	0,002	
PCB 180	mg/kg ds	0,002	0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0068	-0,01

**Bijlage 5 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 de 'Let op lood' campagne een belangrijke rol. De GGD Zaanstreek-Waterland wijst in een reactie op het Zaanse saneringscriterium voor lood eveneens op het belang van communicatie. Wanneer Zaanstad vanaf 2017 planmatig onderzoek gaat uitvoeren bij mensen in de tuin kan dit bij hen tot vragen en zorgen leiden. Het gaat immers om hun eigen gezondheid en dat van hun kinderen, en om hun bezit. Hierom wordt bij de uitvoering van het project nauw samengewerkt met de afdeling communicatie en is door deze afdeling een communicatieplan opgesteld. Het plan beschrijft op hoofdlijnen de wijze waarop inwoners worden geïnformeerd en betrokken bij het traject van onderzoek en (indien nodig) sanering.

Op de lange termijn worden gebruiksadviezen geborgd door:

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

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

Bestaande situaties met ongewijzigde functie als wonen met tuin:

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

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

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

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

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

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

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

8 Samenvatting afleiding Zaans saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem

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

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

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

Relatieve biobeschikbaarheid

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

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

Gewasconsumptie

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

Inname limiet / maximaal toelaatbaar risiconiveau

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

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

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

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

Grondingestie

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

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

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

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

Doorrekenen van aangepaste parameters

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

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

Waarbij:

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

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

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

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

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

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

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

scenario wonen met tuin	Bio- beschikbaarheid Factor (BBF)	Fractie consumptie blad- en knolgewas uit eigen tuin	Ingestie van grond door kind (mg/dag)	Limiet Loodgehalte in de grond (mg/kg)	Kans dat limiet in de grond wordt overschreden volgens bodemkwaliteitskaart	Reductie aantal te saneren tuinen tov sanering bij huidige I-waarde
default waarden in Sanscrit (=huidige landelijke norm)	0,74	0,1	100	565	B1 20% B2 10%	0 % reductie (saneren bij huidige I-waarde)
Standaard ingestie, aangepaste parameters	0,7	0	100	600	B1 20 % B2 10%	Geen / nauwelijks afname
25 % reductie ingestie, aangepaste parameters	0,7	0	75	800	B1 10-20% B2 5-10%	Kwart van de locaties > I valt af (afname 0-50%)
50% reductie ingestie, aangepaste parameters	0,7	0	50	1200	B1 < 10% B2 < 5%	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 6 Bekende gegevens

Cluster 82, 434775.15

Adres	Opp m ²	Onverhard		Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken uitgevoerd?	Resultaten?	Overig
		%	m2						
Prins Hendrikkade 72 Zaandam	89	15	13	2	2	2	Oranjewoud, rapport met kenmerk 10601-14615, 1991 en Oranjewoud, rapport met kenmerk, 601-2533, 1993	Matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK in de bovengrond. Onderzoek is niet representatief en inmiddels verouderd	
Prins Hendrikkade 73 Zaandam	90	15	14	2	2	2			
Prins Hendrikkade 74 Zaandam	90	15	14	2	2	2			
Prins Hendrikkade 75 Zaandam	152	15	23	3	3	2			voormalige ondergrondse tank (gereinigd en verwijderd)
Prins Hendrikkade 76 Zaandam	148	15	22	3	3	2			voormalige ondergrondse tank (gereinigd en gevuld met zand)
Prins Hendrikkade 77 Zaandam	150	15	23	3	3	2			
Prins Hendrikkade 78 Zaandam	186	15	28	3	3	2			voormalige ondergrondse tank (gereinigd en gevuld met zand)
Prins Hendrikkade 79 Zaandam	155	15	23	3	3	2			voormalige ondergrondse tank (gereinigd en gevuld met zand)
Prins Hendrikkade 80 Zaandam	136	15	20	3	3	2			
Prins Hendrikkade 81 Zaandam	146	15	22	3	3	2			
Prins Hendrikkade 82 Zaandam	148	15	22	3	3	2			
Prins Hendrikkade 83 Zaandam	145	15	22	3	3	2			
Prins Hendrikkade 84 Zaandam	154	15	23	3	3	2			scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf (hout voor 1890)
Prins Hendrikkade 85 Zaandam	121	15	18	2	2	2			
Prins Hendrikkade 86 Zaandam	164	15	25	3	3	2			
Prins Hendrikkade 87 Zaandam	193	15	29	3	3	2	voormalige ondergrondse tank (gereinigd en verwijderd)		

Adres	Opp m ²	Onverhard		Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1 ^e 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken uitgevoerd?	Resultaten?	Overig
		%	m2						
Prins Hendrikkade 88 Zaandam	124	15	19	2	2	2			
Prins Hendrikkade 89-89a Zaandam	155	30	47	3	3	2			
Prins Hendrikkade 90-90a Zaandam	156	30	47	3	3	2			
Prins Hendrikkade 91 Zaandam	145	30	44	3	3	2			
Prins Hendrikkade 92 Zaandam	151	50	76	5	5	2			
Prins Hendrikkade 93 Zaandam	150	40	60	5	5	2			
Prins Hendrikkade 94 Zaandam	201	40	80	5	5	2			voormalige ondergrondse tank (gereinigd en gevuld met zand)
Prins Hendrikkade 95 Zaandam	150	40	60	5	5	2			
Prins Hendrikkade 96 Zaandam	180	40	72	5	5	2			voormalige ondergrondse tank (gereinigd en gevuld met zand)
Prins Hendrikkade 97 Zaandam	176	40	70	5	5	2			voormalige ondergrondse tank (gereinigd en gevuld met zand)
Prins Hendrikkade 98 Zaandam	175	15	26	3	3	2			
Prins Hendrikkade 99-99A Zaandam	133	15	20	2	2	2			
Prins Hendrikkade 100 Zaandam	115	15	17	2	2	2			
Prins Hendrikkade 101 Zaandam	95	15	14	2	2	2			
Prins Hendrikstraat 70 Zaandam	128	15	19	2	2	2			
Prins Hendrikstraat 72 Zaandam	99	15	15	2	2	2			
Prins Hendrikstraat 74 Zaandam	98	15	15	2	2	2			
Prins Hendrikstraat 76 Zaandam	96	15	14	2	2	2			
Prins Hendrikstraat 78 Zaandam	188	15	28	3	3	2			

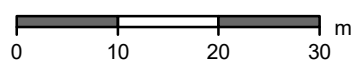
Adres	Opp m ²	Onverhard		Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken uitgevoerd?	Resultaten?	Overig
		%	m2						
Prins Hendrikstraat 82 Zaandam	113	15	17	2	2	2			
Prins Hendrikstraat 84 Zaandam	92	15	14	2	2	2			
Prins Hendrikstraat 86 Zaandam	95	15	14	2	2	2			
Prins Hendrikstraat 88 Zaandam	93	15	14	2	2	2			
Prins Hendrikstraat 90 Zaandam	135	25	34	3	3	2			
Prins Hendrikstraat 92-92a Zaandam	128	25	32	3	3	2			
Prins Hendrikstraat 94 Zaandam	146	15	22	3	3	2			
Prins Hendrikstraat 96 Zaandam	254	15	38	3	3	2			
Prins Hendrikstraat 100 Zaandam	111	15	17	2	2	2			
Prins Hendrikstraat 102 Zaandam	132	15	20	2	2	2			
Prins Hendrikstraat 108 Zaandam	244	15	37	3	3	2	Oranjewoud, rapport met kenmerk 162961-63839, 2006	Licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen in de (verharde) bovengrond. Sterke verontreiniging met minerale olie in de ondergrond. In het grondwater ten hoogste licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen. Het onderzoek is niet representatief en is inmiddels verouderd	op 104 aanwezig geweest: autoparkeer- en - stallingsbedrijf, brandstoffendetailhandel (vloeibaar), brandstoftank (ondergronds). Dit adres bestaat inmiddels niet meer

Bijlage 7 Tekening



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
 - Afgevalen in dit cluster
 - Gebouw met huisnummer
 - Percelen (bron: Kadaster, CC-BY-4.0)



OPDRACHTGEVER
Gemeente Zaanstad

PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemonderzoek lood tuinen

KAARTTITEL
Prins Hendrikade Prins Hendrikstraat
te Zaandam, Cluster 82

KAARTNUMMER
Situatie met boringen
434775-15-S1

PROJECTLEDER
mw. N. Kuit

IMPLEMENTATE
mw. Y. le Brun

REVISE
D0

DATUM
11-2-2019

SCHAAL
1:750

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.