



Bodemonderzoek lood

**L214 – Aris van Broekweg-Rondschaaf-
Westzanddijk in Zaandam**

projectnummer 0468101.111

Definitief revisie 00
14 juli 2021

Kenmerk opdracht: 4735368-
ZA047918129

Bodemonderzoek lood

L214 – Aris van Broekweg-Rondschaaf-Westzanerdijk in Zaandam

projectnummer 0468101.111

juli 2021, revisie 00

Gemeente Zaanstad



Bodemonderzoek lood

L214 – ZA047918129 – Aris van Broekweg-Rondschaaf-Westzanerdijk in Zaandam

Antea Nederland B.V.

projectnummer 0468101.111

Definitief revisie 00

14 juli 2021

Auteur

R. Koning

Opdrachtgever

Gemeente Zaanstad

Postbus 2000

1500 GA Zaandam

Verantwoording toepassing beoordelingsrichtlijnen (BRL's)

Zie betreffende bijlage rapport

datum vrijgave
14 juli 2021

beschrijving revisie 00
Definitief

vrijgave
N. Kuit

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	Resultaten	9
3.1	Resultaten veldwerk	9
3.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	9
3.3	Samenvatting en aanbevelingen	12

Bijlagen

Bijlage 1	Toelichting op bodemonderzoek
Bijlage 2	Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
Bijlage 3	Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming
Bijlage 4	Normen grond Wet bodembescherming
Bijlage 5	Toetsing grondmonsters aan Besluit bodemkwaliteit
Bijlage 6	Normen Besluit bodemkwaliteit
Bijlage 7	Analysecertificaten
Bijlage 8	Zaans saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem
Bijlage 8	Bekende gegevens
Bijlage 9	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 > 90 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 5.

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 Aris van Broekweg 20, Rondschaaf 1 t/m 10 en Westzanerdijk 33 t/m 43, 49, 51, 55, 57, 61, 63, 65 71 t/m 77 (oneven genummerd), 78C t/m 78E, 80 t/m 80G, 86, 88, 88B en 92 t/m 118 (even genummerd) in Zaanadam. De adressen binnen het cluster (53 in totaal) zijn in onderstaande figuur met gele cirkels weergegeven.



Figuur 1: Onderzoeklocaties binnen cluster (met gele cirkels weergegeven)

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

Tabel 1.1: Afgefallen locaties

Adres	Reden van afvallen binnen dit cluster
Rondschaaf 1	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Rondschaaf 2	Geen reactie
Rondschaaf 3	Geen toestemming
Rondschaaf 4	Geen reactie
Rondschaaf 5	Geen toestemming
Rondschaaf 6	Geen reactie
Rondschaaf 7	Geen reactie
Rondschaaf 8	Geen reactie
Rondschaaf 9	Geen toestemming
Rondschaaf 10	Geen toestemming
Westzanerdijk 33	Geen reactie
Westzanerdijk 35	Afgefallen op basis van historisch onderzoek
Westzanerdijk 39	Geen toestemming
Westzanerdijk 41	Geen reactie
Westzanerdijk 43	Geen reactie
Westzanerdijk 49	Geen toestemming
Westzanerdijk 63	Geen reactie
Westzanerdijk 71	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Westzanerdijk 73	Geen reactie

Adres	Reden van afvallen binnen dit cluster
Westzanerdijk 75	Geen reactie
Westzanerdijk 77	Geen reactie
Westzanerdijk 78C	Geen reactie
Westzanerdijk 78D	Geen reactie
Westzanerdijk 78E	Afgevallen op basis van historisch onderzoek
Westzanerdijk 80B	Afgevallen op basis van historisch onderzoek
Westzanerdijk 80C	Geen reactie
Westzanerdijk 80E	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Westzanerdijk 80F	Geen toestemming
Westzanerdijk 86	Geen reactie
Westzanerdijk 88	Geen reactie
Westzanerdijk 88B	Geen reactie
Westzanerdijk 94	Geen reactie
Westzanerdijk 98	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Westzanerdijk 100	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Westzanerdijk 102	Geen toestemming
Westzanerdijk 104	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Westzanerdijk 106	Geen toestemming
Westzanerdijk 108	Geen toestemming
Westzanerdijk 110	Geen toestemming – huidige bewoners zullen in de nabije toekomst verhuizen

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

Bekende gegevens

Uit de Zaan Atlas blijkt dat binnen het onderzoeksgebied meerdere onderzoeken en verdachte activiteiten bekend zijn.

Voor werkzaamheden aan het riool aan de Westzanerdijk 33 is een BUS melding (tijdelijk uitplaatsen) ingediend. De BUS melding zelf is echter niet beschikbaar.

Aan de Westzanerdijk 35 is in de bovengrond een gehalte aan lood aangetoond van 550 mg/kg ds. Daarnaast zijn aan de Westzanerdijk 78E en 80B gehalten aan lood aangetoond die respectievelijk variëren van 170-420 mg/kg ds. en 140-250 mg/kg ds. De resultaten voor deze tuinen worden representatief geacht.

Voor onderzoek wat in de overige tuinen is uitgevoerd worden de onderzoeksresultaten om uiteenlopende redenen niet voldoende representatief geacht: in onverharde tuindelen zijn te weinig boringen geplaatst, de onderzoeksresultaten komen voort uit een mengmonster van boringen die in meerdere tuinen zijn geplaatst en/of de onderzoeksresultaten zijn verouderd.

Uit de Zaanatlas komt naar voren dat in het hele onderzoeksgebied een ophooglaag (niet gespecificeerd) bevindt. Een overzicht van de overige verdachte activiteiten is weergegeven in tabel 1.2.

Tabel 1.2: Overzicht verdachte activiteiten ten aanzien van bodemverontreiniging

Adres	Verdachte activiteit	Activiteit(en) verdacht op verontreiniging met lood?
Westzanerdijk 71	Smederij	Nee
Westzanerdijk 96	Hout- en plaatmateriaalzagerij	Nee
Westzanerdijk 100	Hout- en plaatmateriaalzagerij	Nee
Westzanerdijk 106	Rijwielreparatiebedrijf	Nee

Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Zaanstad blijkt dat alle locaties in zone 1 vallen. In deze zone 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 > 90 mg/kg ds.

Uit de resultaten van het vooronderzoek blijkt dat 3 locaties zijn afgevallen voor bodemonderzoek. Voor Westzanerdijk 35 en 78E zijn gebruiksadviezen van toepassing doch is geen sanering noodzakelijk. Voor Westzanerdijk 80B zijn alleen gebruiksadviezen van toepassing als geen gebruik wordt gemaakt van een moestuin. Indien wel een moestuin wordt gebruikt zijn ook hier gebruiksadviezen van toepassing.

2 Verrichte werkzaamheden

Door de gemeente is het onderzoeksprogramma als volgt uitgewerkt:

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

Op alle adressen worden de onverharde tuindelen in gebruik genomen als braakliggend terrein, grasveld of tuin. Aan de Westzanerdijk 57 wordt de achtertuin in gebruik genomen als moestuin. 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?
Aris van Broekweg 20	1 t/m 6	-
Westzanerdijk 37	48 t/m 50	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Westzanerdijk 51	46, 47	-
Westzanerdijk 55	7, 8	-
Westzanerdijk 57	9 t/m 11	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Westzanerdijk 61	12, 13	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Westzanerdijk 65	28, 29	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Westzanerdijk 80	41 t/m 45	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Westzanerdijk 80D	19 t/m 23	-
Westzanerdijk 80G	26, 27	-
Westzanerdijk 92	24, 25	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Westzanerdijk 96	37 t/m 39	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Westzanerdijk 116	30 t/m 36	1 boring meer vanwege oppervlakte tuin
Westzanerdijk 118	14 t/m 18	2 boringen meer vanwege oppervlakte tuin

Toelichting bij de tabel:

- : Geen

3 Resultaten

3.1 Resultaten veldwerk

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 'Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen'. Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot ongeveer 0,5 m –mv. overwegend uit zand bestaat. Lokaal zijn ook kleilagen en veenlagen aangetroffen. In de bovengrond zijn bijmengingen (sporen tot sterk) met sintels, puin, gruis, metaal, baksteen en/of plastic aangetroffen. Aan de Aris van Broekweg 20 en Westzanerdijk 118 komen respectievelijk (bodenvreemde) lagen vliegias en baksteen voor. Aan Westzanerdijk 80, 116 en 118 zijn boringen gestaakt op verhardingslagen. Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Voor een gedetailleerd overzicht van de bodemopbouw en veldwaarnemingen wordt verwezen naar bijlage 2.

3.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

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

Tabel 3.1: Samenvatting onderzoeksresultaten

Huisnummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totaal opp. (m ²)	Meng-monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
Boornummer									
Westzanerdijk									
80	106	118							
041	tuin		M18	250	041-1	270	315	Nee	Nee
042	tuin				042-1	360			
043	gras		M19	270	043-1	160	195	Nee	Nee
044	gras				044-1	230			
045	tuin		M20	78	045-1	84	84	Nee	Nee
80D	66	189							
019	gras		M10	61	019-1	140	82	Nee	Nee
020	tuin				020-1	23			
021	tuin		M11	26	021-1	24	29	Nee	Nee
022	gras				022-1	51			
023	gras				023-1	13			
80G	16	155							
026	tuin		M13	90	026-1	13	217	Nee	Nee
027	tuin				027-1	420			
92	21	142							
024	tuin		M12	430	024-1	150	365	Nee	Ja
025	tuin				025-1	580			
96	19	191							
037	tuin		M17	120	037-1	140	114	Nee	Nee
038	tuin				038-1	120			
039	tuin				039-1	81			

Bodemonderzoek lood

L214 – Aris van Broekweg-Rondschaaf-Westzanerdijk in Zaandam

projectnummer 0468101.111

juli 2021, revisie 00

Gemeente Zaanstad



Huisnummer Boornummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totaal opp. (m ²)	Meng- monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
116	128	285							
030	tuin		M15	330	030-1	250	188	Nee	Nee
031	tuin	031-1			130				
032	tuin	032-1			170				
033	tuin	033-1			200				
034	tuin		M16	180	034-1	110	247	Nee	Nee
035	gras	035-1			140				
036	tuin	036-1			490				
118	42	169							
014	braak		M08	140	014-1	230	141	Nee	Nee
015	braak				015-1	52			
016	tuin		M09	460	016-1	370	263	Nee	Ja
017	tuin				017-1	39			
018	tuin				018-1	380			
37	8	152							
048	gras		M23	650	048-1	130	306	Nee	Ja
049	gras				049-1	39			
050	gras				050-1	750			
51	14	141							
046	tuin		M21	430	046-1	600	600	Nee	Ja
047	tuin		M22	690	047-1	730	730	Nee	Ja
55	21	117							
007	tuin		M03	1500	007-1	930	930	Ja	Ja, tot sanering
008	tuin		M04	450	008-1	340	340	Nee	Ja
57	11	107							
009	tuin		M05	560	009-1	290	430	Nee	Ja
010	tuin				010-1	570			
011	tuin		M06	54	011-1	94	94	Nee	Nee
61	22	89							
012	tuin		M07	510	012-1	300	365	Nee	Ja
013	tuin				013-1	430			
65	39	258							
028	tuin		M14	280	028-1	200	255	Nee	Nee
029	tuin				029-1	310			
Aris van Broekweg									
20	126	314							
001	tuin		M01	62	001-1	30	30	Nee	Nee
002	gras				002-1	29			
003	gras		M02	280	003-1	63	97	Nee	Nee
004	tuin				004-1	75			
005	tuin				005-1	150			
006	gras				006-1	100			
Groen : gehalte lood <= 370 mg/kg ds.									

Bodemonderzoek lood

L214 – Aris van Broekweg-Rondschaaf-Westzanerdijk in Zaandam

projectnummer 0468101.111

juli 2021, revisie 00

Gemeente Zaanstad



Huisnummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totaal opp. (m ²)	Meng-monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
Boornummer									
Oranje	:	gehalte lood > 370 en <= 800 mg/kg ds.							
Rood	:	gehalte lood > 800 mg/kg ds.							

Bodemonderzoek lood

L214 – Aris van Broekweg-Rondschaaf-Westzanerdijk in Zaandam

projectnummer 0468101.111

juli 2021, revisie 00

Gemeente Zaanstad

**3.3 Samenvatting en aanbevelingen**

Adres	Vervolg
Saneringsadvies (lood > 800 mg/kg ds.)	
Westzanerdijk 55	<ul style="list-style-type: none"> • Leeflaagsanering
Locaties met gebruiksadviezen (loodgehalten 370-800 mg/kg ds.)	
Westzanerdijk 35 (op basis van historisch onderzoek) Westzanerdijk 37 Westzanerdijk 51 Westzanerdijk 57 Westzanerdijk 61 Westzanerdijk 92 Westzanerdijk 78E (op basis van historisch onderzoek) Westzanerdijk 118	<ul style="list-style-type: none"> • Leg gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen of kies voor een zandbank met schoon zand; • Laat uw kinderen hun handen wassen na het buitenspelen; • Was ook zelf uw handen na het tuinieren in eigen tuin en voor het eten; • Kweek groente in plantenbakken met schone teelaarde; • Was zelfgekweekte groenten en fruit grondig; • Ga de inloop van grond in huis tegen door schoenen uit te doen bij het naar binnen lopen; • Stofzuig regelmatig uw huis, vooral als u of uw kinderen regelmatig met grond het huis inkomen.
Locaties zonder gebruiksadviezen (loodgehalten < 370 mg/kg ds.)	
Aris van Broekweg 20 Westzanerdijk 65 Westzanerdijk 80 Westzanerdijk 80B (op basis van historisch onderzoek; bij gebruik van moestuin zijn gebruiksadviezen wel van toepassing) Westzanerdijk 80D Westzanerdijk 80G Westzanerdijk 96 Westzanerdijk 116	<ul style="list-style-type: none"> • Geen
Verharde tuinen	
Rondschaaf 1 Westzanerdijk 71 Westzanerdijk 80E Westzanerdijk 98 Westzanerdijk 100 Westzanerdijk 104	<ul style="list-style-type: none"> • Geen
Geen reactie	
Rondschaaf 2 Rondschaaf 4 Rondschaaf 6 Rondschaaf 7 Rondschaaf 8 Westzanerdijk 33 Westzanerdijk 41 Westzanerdijk 43 Westzanerdijk 63 Westzanerdijk 73 Westzanerdijk 75 Westzanerdijk 77 Westzanerdijk 78C Westzanerdijk 78D Westzanerdijk 80C Westzanerdijk 86 Westzanerdijk 88 Westzanerdijk 88B Westzanerdijk 94	<ul style="list-style-type: none"> • Niet bekend
Geen toestemming	
Rondschaaf 3 Rondschaaf 5 Rondschaaf 9 Rondschaaf 10 Westzanerdijk 39 Westzanerdijk 49 Westzanerdijk 80F Westzanerdijk 102 Westzanerdijk 106	<ul style="list-style-type: none"> • Niet bekend

Bodemonderzoek lood

L214 – Aris van Broekweg-Rondschaaf-Westzanddijk in Zaandam

projectnummer 0468101.111

juli 2021, revisie 00

Gemeente Zaanstad



Adres	Vervolg
Westzanddijk 108 Westzanddijk 110 (bewoners zullen in de nabije toekomst verhuizen)	

Antea Group,
Almere, juli 2021

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).

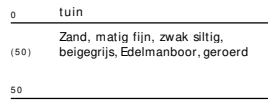
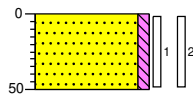
Niet toepasbare grond

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

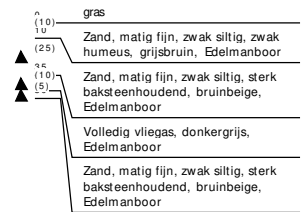
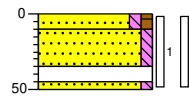
Boring: 001

Datum: 29-4-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115865,98
 Y-coördinaat: 494247,19



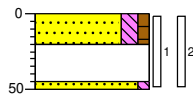
Boring: 002

Datum: 29-4-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115864,38
 Y-coördinaat: 494255,75



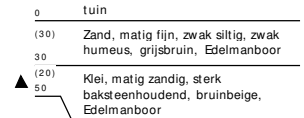
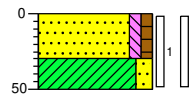
Boring: 003

Datum: 29-4-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115865,45
 Y-coördinaat: 494262,93



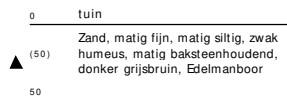
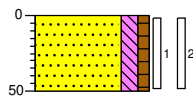
Boring: 004

Datum: 29-4-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115863,91
 Y-coördinaat: 494267,61



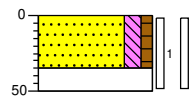
Boring: 005

Datum: 29-4-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115867,72
 Y-coördinaat: 494270,07



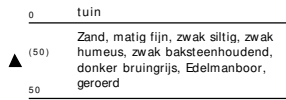
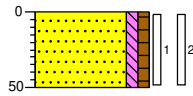
Boring: 006

Datum: 29-4-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115871,87
 Y-coördinaat: 494266,27



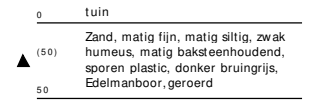
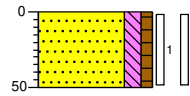
Boring: 007

Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115915,05
 Y-coördinaat: 494323,41



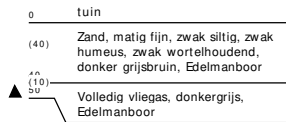
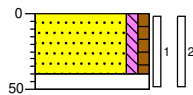
Boring: 008

Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115919,09
 Y-coördinaat: 494330,46



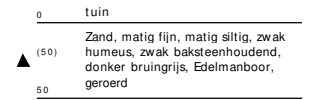
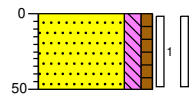
Boring: 009

Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115909,50
 Y-coördinaat: 494322,60



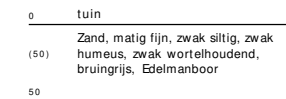
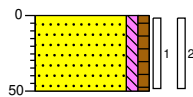
Boring: 010

Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115903,67
 Y-coördinaat: 494323,11



Boring: 011

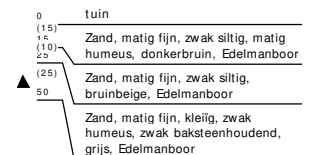
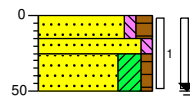
Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115901,38
 Y-coördinaat: 494329,10



Boring: 012

Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115901,93
 Y-coördinaat: 494318,86

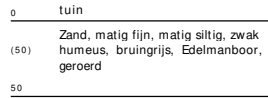
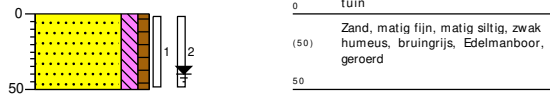
GWS(cm -mv): 50



Boring: 013

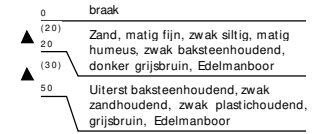
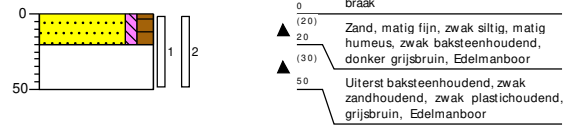
Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115898,26
 Y-coördinaat: 494316,80

GWS(cm -mv): 40



Boring: 014

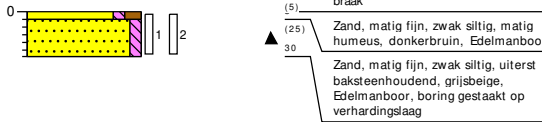
Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115829,76
 Y-coördinaat: 494266,60



Boring: 015

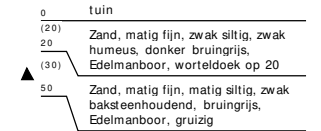
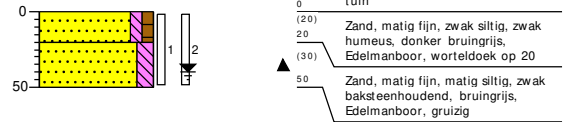
Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115825,75
 Y-coördinaat: 494270,09

GWS(cm -mv): 40



Boring: 016

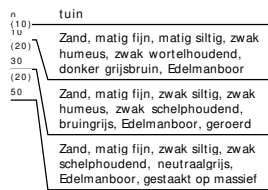
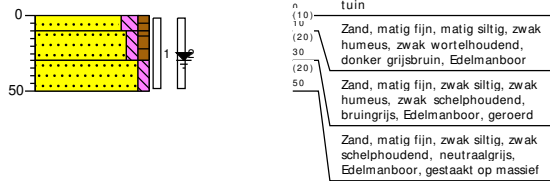
Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115824,08
 Y-coördinaat: 494275,37



Boring: 017

Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115827,47
 Y-coördinaat: 494279,45

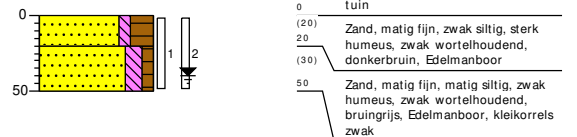
GWS(cm -mv): 30



Boring: 018

Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115824,73
 Y-coördinaat: 494281,65

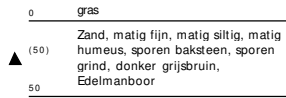
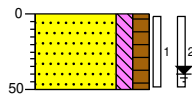
GWS(cm -mv): 40



Boring: 019

Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115986,45
 Y-coördinaat: 494330,11

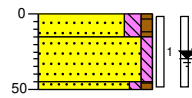
GWS(cm -mv): 40



Boring: 020

Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115983,07
 Y-coördinaat: 494332,62

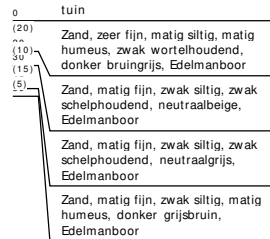
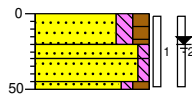
GWS(cm -mv): 30



Boring: 021

Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115981,75
 Y-coördinaat: 494337,52

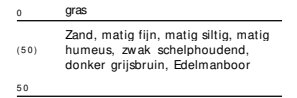
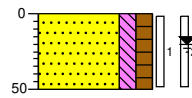
GWS(cm -mv): 20



Boring: 022

Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115977,89
 Y-coördinaat: 494341,36

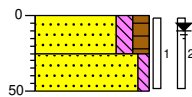
GWS(cm -mv): 20



Boring: 023

Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115975,54
 Y-coördinaat: 494346,58

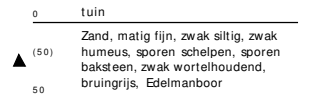
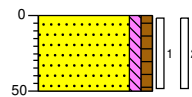
GWS(cm -mv): 10



Boring: 024

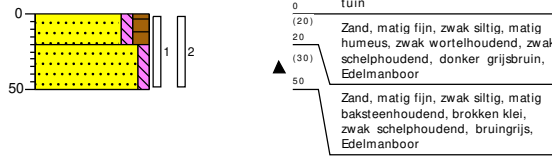
Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115912,33
 Y-coördinaat: 494352,20

GWS(cm -mv): 10



Boring: 025

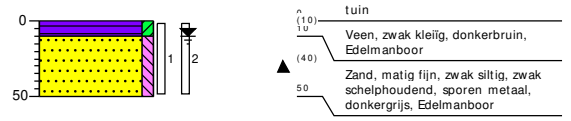
Datum: 11-5-2021
 Boormeester: pam
 X-coördinaat: 115916,65
 Y-coördinaat: 494352,45



Boring: 026

Datum: 18-5-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115968,17
 Y-coördinaat: 494345,15

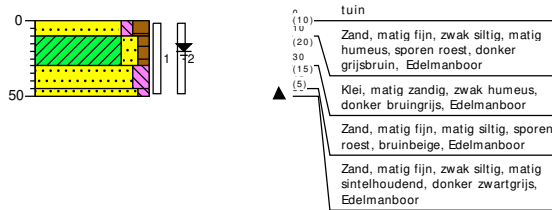
GWS(cm -mv): 10



Boring: 027

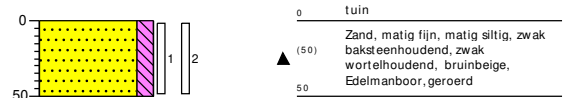
Datum: 18-5-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115968,55
 Y-coördinaat: 494341,78

GWS(cm -mv): 20



Boring: 028

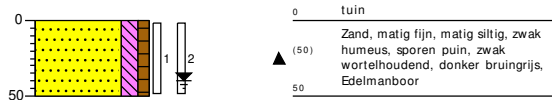
Datum: 19-5-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115877,40
 Y-coördinaat: 494303,99



Boring: 029

Datum: 19-5-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115883,75
 Y-coördinaat: 494305,29

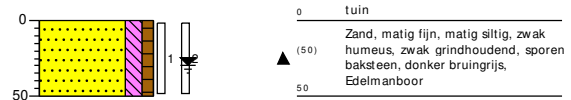
GWS(cm -mv): 40



Boring: 030

Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115831,70
 Y-coördinaat: 494282,12

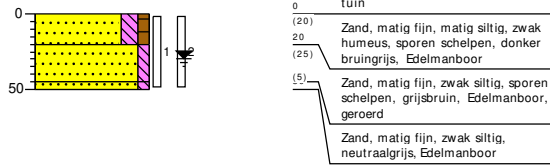
GWS(cm -mv): 30



Boring: 031

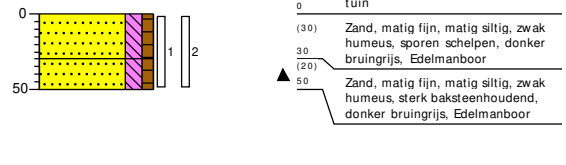
Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115827,12
 Y-coördinaat: 494282,01

GWS(cm -mv): 30



Boring: 032

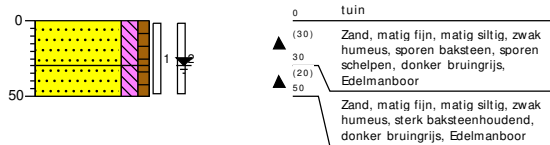
Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115829,51
 Y-coördinaat: 494286,74



Boring: 033

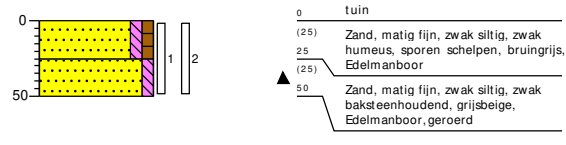
Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115834,48
 Y-coördinaat: 494285,45

GWS(cm -mv): 30



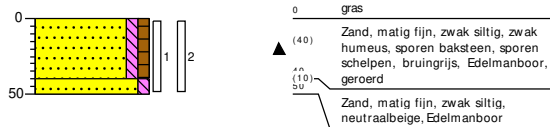
Boring: 034

Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115834,01
 Y-coördinaat: 494291,14



Boring: 035

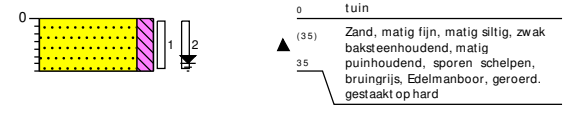
Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115837,90
 Y-coördinaat: 494288,34



Boring: 036

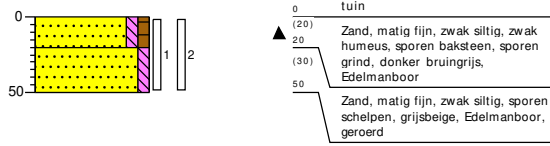
Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115842,00
 Y-coördinaat: 494285,50

GWS(cm -mv): 30



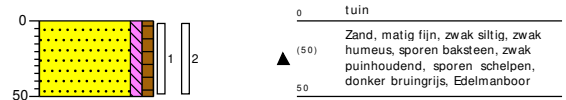
Boring: 037

Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115893,55
 Y-coördinaat: 494348,45



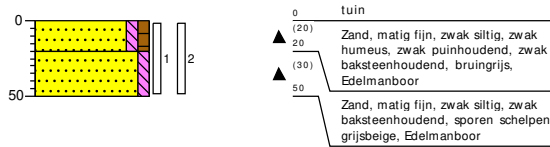
Boring: 038

Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115890,38
 Y-coördinaat: 494346,01



Boring: 039

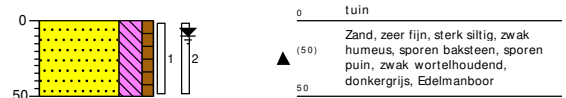
Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115885,83
 Y-coördinaat: 494344,85



Boring: 041

Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115999,20
 Y-coördinaat: 494339,11

GWS(cm -mv): 10



Boring: 042

Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115995,67
 Y-coördinaat: 494341,91

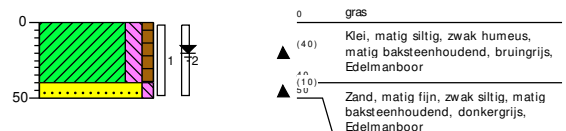
GWS(cm -mv): 10



Boring: 043

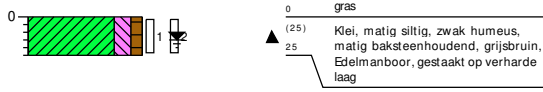
Datum: 1-6-2021
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115995,73
 Y-coördinaat: 494350,56

GWS(cm -mv): 20



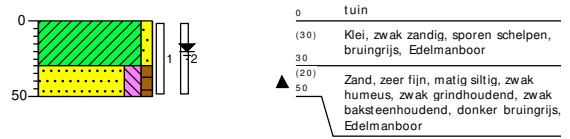
Boring: 044

Datum: 1-6-2021 GWS(cm -mv): 15
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115991,66
 Y-coördinaat: 494354,33



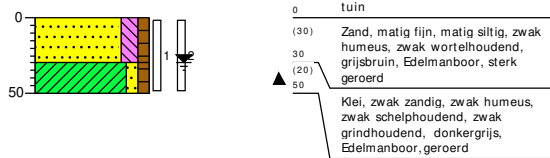
Boring: 045

Datum: 1-6-2021 GWS(cm -mv): 20
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115985,50
 Y-coördinaat: 494344,22



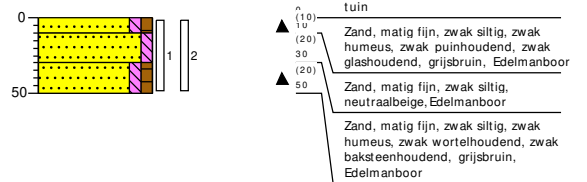
Boring: 046

Datum: 17-6-2021 GWS(cm -mv): 30
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115920,99
 Y-coördinaat: 494318,69



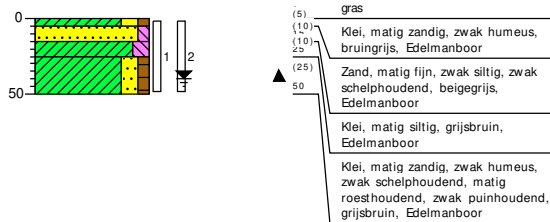
Boring: 047

Datum: 17-6-2021 GWS(cm -mv): 30
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115920,23
 Y-coördinaat: 494328,54



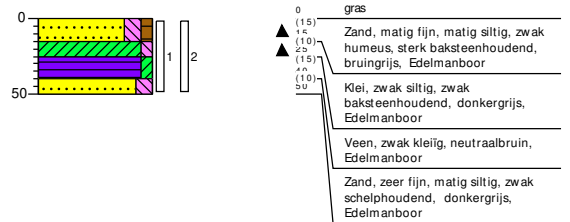
Boring: 048

Datum: 16-6-2021 GWS(cm -mv): 40
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115987,24
 Y-coördinaat: 494301,17



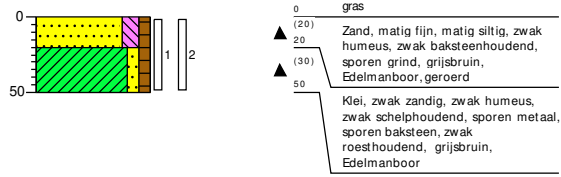
Boring: 049

Datum: 16-6-2021 GWS(cm -mv): 40
 Boormeester: Peter Molenberg
 X-coördinaat: 115993,23
 Y-coördinaat: 494301,49



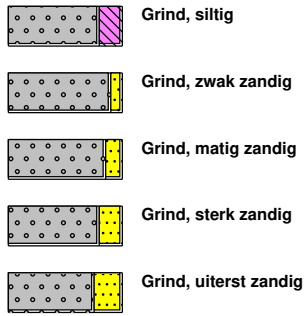
Boring: 050

Datum: 16-6-2021
Boormeester: Peter Molenberg
X-coördinaat: 115995,22
Y-coördinaat: 494308,10

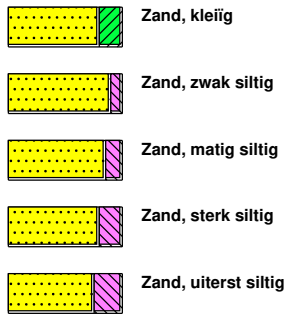


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



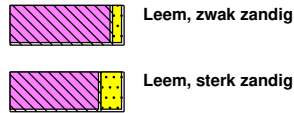
veen



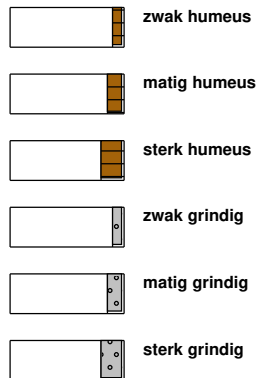
klei



leem



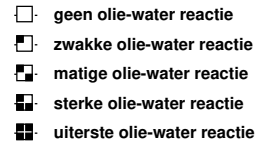
overige toevoegingen



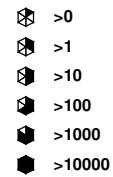
geur



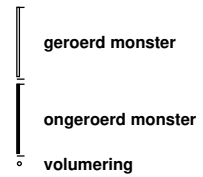
olie



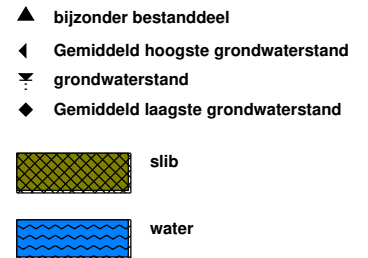
p.i.d.-waarde



monsters



overig



**Bijlage 3 Toetsing grondmonsters aan Wet
bodembescherming**

Analyseresultaten grond		M03a
Boringnummer		007
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,50
Analysedatum		11-05-2021
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding interventiewaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%		73,50	
Lutum	% ds		5,5	
Organische stof	% ds		8,9	

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	2100	5.660,870 ^(6,38)	
cadmium	mg/kg ds	1	1,255	0,05
kobalt	mg/kg ds	7,5	19,068	0,02
koper	mg/kg ds	390	593,909	3,69
kwik	mg/kg ds	0,65	0,839	0,02
lood	mg/kg ds	470	620,342	1,19
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	24	54,194	0,30
zink	mg/kg ds	850	1.490,294	2,33

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
antracene	mg/kg ds	1,4	1,400	
benzo(a)antracene	mg/kg ds	5,6	5,600	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,8	4,800	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,7	2,700	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	3,3	3,300	
chryseen	mg/kg ds	5,8	5,800	
fenantreen	mg/kg ds	4,3	4,300	
fluorantheen	mg/kg ds	11	11	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3,4	3,400	
naftaleen	mg/kg ds	0,055	0,055	
som (10) PAK	mg/kg ds	42	42,355	1,06

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	230	258,427	0,01

PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,017		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,001	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001	
PCB 138	mg/kg ds	0,0063	0,007	
PCB 153	mg/kg ds	0,0043	0,005	
PCB 180	mg/kg ds	0,0032	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,019	0,00

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Bijlage 4 Normen grond Wet bodembescherming

Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arsen	20	76
Barium	-	- ⁸
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 ^a
Seleen	-	100 ^a
Tellurium	-	600 ^a
Thallium	-	15 ^a
Tin	6,5	900 ^a
Vanadium	80	250 ^a
Zilver	-	15 ^a
2. Overige organische stoffen		
Chloride ¹²	-	-
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ²	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 ^a
Aromatische oplosmiddelen ^{1, 7}	2,5*	200 ^a
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 ^a
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,10*	0,1
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,30*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,20*	15
Dichloorbenzenen (som) ²	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ²	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ²	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070 ^a	23
Dichlooranilinen	-	50 ^a
Trichlooranilinen	-	10 ^a
Tetrachlooranilinen	-	30 ^a
Pentachlooranilinen	0,15 ^a	10 ^a
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ²	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
B. Organofosforpesticiden		
Azinfosmethyl	0,0075*	2 ^a
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1, 10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ²⁰	0,065	-
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55 ^a	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15 ^a	0,45
Carbofuran ²	0,017*	0,017
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 ^a
Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som)	0,090 ^a	-
Maneb	-	22 ^a
7. Overige stoffen		
Asbest ³	-	100
Cyclohexanon	2,0 ^a	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹²	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹²	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹²	0,070*	48
Diethyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15 ^a	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20 ^a	75
Acrylonitril	0,1 ^a	0,1 ^a
Butanol (1-butanol)	2,0*	30 ^a
1,2 butylacetaat	2,0*	200 ^a
Ethylacetaat	2,0 ^a	75 ^a
Diethyleen glycol	8,0	270 ^a
Ethyleen glycol	5,0	100 ^a
Formaldehyde	0,1 ^a	0,1 ^a
Isopropanol (2-propanol)	0,75	220 ^a
Methanol	3,0	30 ^a
Methylethylketon	2,0*	35 ^a
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20 ^a	100 ^a

Toelichting:

- * *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- ¹ Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er 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. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

**Bijlage 5 Toetsing grondmonsters aan Besluit
bodemkwaliteit**

Analyseresultaten grond		M03a	
Boringnummer		007	
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,50	
Analysedatum		11-05-2021	
Monsterconclusie Bbk		Niet toepasbaar > interventiewaarde	
BODEMKUNDIG			
Droge stof	%	73,50	
Lutum	% ds	5,5	
Organische stof	% ds	8,9	
METALEN			
	Eenheid	Meetw	GSSD
barium	mg/kg ds	2100	5.660,870 ^(6,38)
cadmium	mg/kg ds	1	1,255
kobalt	mg/kg ds	7,5	19,068
koper	mg/kg ds	390	593,909
kwik	mg/kg ds	0,65	0,839
lood	mg/kg ds	470	620,342
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050
nikkel	mg/kg ds	24	54,194
zink	mg/kg ds	850	1.490,294
PAK			
	Eenheid	Meetw	GSSD
antraceen	mg/kg ds	1,4	1,400
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	5,6	5,600
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,8	4,800
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,7	2,700
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	3,3	3,300
chryseen	mg/kg ds	5,8	5,800
fenantreen	mg/kg ds	4,3	4,300
fluorantheen	mg/kg ds	11	11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3,4	3,400
naftaleen	mg/kg ds	0,055	0,055
som (10) PAK	mg/kg ds	42	42,355
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN			
	Eenheid	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	230	258,427
PCB'S			
	Eenheid	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,017	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,0063	0,007
PCB 153	mg/kg ds	0,0043	0,005
PCB 180	mg/kg ds	0,0032	0,004
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001
som (7) PCB	mg/kg ds		0,019
TOELICHTING			
Besluit bodemkwaliteit (Bbk)			
Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)			
Kwaliteitsklasse wonen			
Kwaliteitsklasse industrie			
Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)			
Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)			

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarden

6: Heeft geen normwaarde

Bijlage 6 Normen Besluit bodemkwaliteit

Achtergrondwaarden en maximale waarden kwaliteitsklassen wonen en industrie⁹ (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Achtergrondwaarden	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
1. Metalen			
Antimoon	4,0*	15	22
Arseen	20	27	76
Barium	-	-	-
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom III	55	62	180
Chroom VI	-	-	-
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik (anorganisch)	0,15	0,83	4,8
Kwik (organisch)	-	-	-
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5*	88	190
Nikkel	35	39	100
Zink	140	200	720
Beryllium	-	-	-
Seleen	-	-	-
Tellurium	-	-	-
Thallium	-	-	-
Tin	6,5	180	900
Vanadium	80	97	250
Zilver	-	-	-
2. Overige organische stoffen			
Chloride ²³	-	-	-
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	6,0	20
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,20*	0,20	1
Ethylbenzeen	0,20*	0,20	1,25
Tolueen	0,20*	0,20	1,25
Xylenen (som) ⁷	0,45*	0,45	1,25
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,25	2,5
Fenol	0,25	0,25	1,25
Cresolen (som) ¹	0,30*	0,30	5
Dodecylbenzeen	0,35*	0,35	0,35
Aromatische oplosmiddelen ^{2, 7}	2,5*	2,5	2,5
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	-	-
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
PAK's (totaal) (som 10) ²	1,5	6,8	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,10*	0,10	0,1
Dichloormethaan	0,10	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	0,20	0,20
1,2-dichloorethaan	0,20*	0,20	4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,30	0,30
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	0,30	0,30
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	0,80	0,80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	0,25	3
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	0,25	0,25
1,1,2-trichloorethaan	0,30*	0,30	0,30
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	0,25	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*	0,30	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4
B. Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	0,20*	0,20	5
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	2,0	5
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	0,015	5
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	0,0090	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	0,0025	5
Hexachloorbenzeen	0,0085	0,027	1,4
C. Chloorfenolen			
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	0,20	6
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	0,0030	6
Tetrachloorfenolen (som) ²	0,015*	1	6
Pentachloorfenol	0,0030*	1,4	5

Stof	Achtergrondwaarde	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
D. Polychloorbifenyleen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,020	0,040	0,5
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	0,20	0,20
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,000055	0,000055
Chloornaftaleen (som) ²	0,070*	0,070	10
Dichlooranilinen	-	-	-
Trichlooranilinen	-	-	-
Tetrachlooranilinen	-	-	-
Pentachlooranilinen	0,15*	0,15	0,15
6. Bestrijdingsmiddelen			
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen			
Chlooraan (som) ²	0,0020	0,0020	0,1
DDT (som) ¹	0,20	0,20	1
DDE (som) ¹	0,10	0,13	1,3
DDD (som) ²	0,020	0,84	34
Aldrin	-	-	-
Drins (som) ¹	0,015	0,04	0,14
α-endosulfan	0,00090	0,00090	0,1
α-HCH	0,0010	0,0010	0,5
β-HCH	0,0020	0,0020	0,5
γ-HCH (lindaan)	0,0030	0,04	0,5
Heptachloor	0,00070	0,00070	0,1
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	0,0020	0,1
Hexachloorbutadieen	0,003*	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-	-
B. Organofosforpesticiden			
Azinfosmethyl	0,0075*	0,0075	0,0075
C. Organotinbestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ^{2, 10}	0,15	0,5	2,5 ¹⁰
tributyltin (TBT) ^{2, 10}	0,065	0,065	0,065
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,55*	0,55	0,55
E. Overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	0,035*	0,035	0,5
Carbaryl	0,15*	0,15	0,45
Carbofuran ²	0,017*	0,017	0,017
4-chloormethylfenolen	0,60*	0,60	0,60
Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*	0,090	0,5
Maneb	-	-	-
7. Overige stoffen			
Asbest ²	-	100	100
Cyclohexanon	2,0*	2,0	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	9,2	60
Diethyl ftalaat ²²	0,045*	5,3	53
Di-isobutyl ftalaat ²²	0,045*	1,3	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	5,0	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	2,6	48
Dihexyl ftalaat ²²	0,070*	18	60
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	8,3	60
Minerale olie ⁴	190	190	500
Pyridine	0,15*	0,15	1
Tetrahydrofuran	0,45	0,45	2
Tetrahydrothiofeen	1,5*	1,5	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	0,20	0,20
Acrylonitril	0,1*	0,1	0,1
Butanol (1-butanol)	2,0*	2,0	2,0
1,2 butylacetaat	2,0*	2,0	2,0
Ethylacetaat	2,0*	2,0	2,0
Diethyleen glycol	8,0	8,0	8,0
Ethyleen glycol	5,0	5,0	5,0
Formaldehyde	0,1*	0,1	0,1
Isopropanol (2-propanol)	0,75	0,75	0,75
Methanol	3,0	3,0	3,0
Methylethylketon	2,0*	2,0	2,0
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	0,20	0,20

Toelichting:

- * *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er 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. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds. De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is organotin in mg/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

Bijlage 7 Analysecertificaten

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

Uw kenmerk : 0468101.111-loodcluster 214
Ons kenmerk : Project 1207798
Validatieref. : 1207798_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YQLV-OQJE-HDTI-KSQK
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 juni 2021

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

Projectcode : 1207798
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6777393 = M23 048 (0-50) 049 (0-50) 050 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2021
Ontvangstdatum opdracht : 18/06/2021
Startdatum : 18/06/2021
Monstercode : 6777393
Uw Matrix : Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % **68,7**

Anorganische parameters - metalen
 S lood (Pb) mg/kg ds **650**

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1207798
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6777390 = 048-1 048 (0-50)
 6777391 = 049-1 049 (0-50)
 6777392 = 050-1 050 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/06/2021	16/06/2021	16/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	18/06/2021	18/06/2021	18/06/2021
Startdatum :	18/06/2021	18/06/2021	18/06/2021
Monstercode :	6777390	6777391	6777392
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	70,4	73,6	82,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	130	39	750
---------------	----------	-----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1207798
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1207798
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 0468101.111-loodcluster 214
Ons kenmerk : Project 1190201
Validatieref. : 1190201_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WHCE-HWUY-ZPSN-JMJH
Bijlage(n) : 12 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 mei 2021

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

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6734847 = M03 007 (0-50)
 6734848 = M04 008 (0-50)
 6734849 = M05 009 (0-50) 010 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/05/2021	11/05/2021	11/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Startdatum :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Monstercode :	6734847	6734848	6734849
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch			
S droge stof	%	68,2	71,2

Anorganische parameters - metalen			
S lood (Pb)	mg/kg ds	1500	450

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties

6734850 = M06 011 (0-50)
 6734851 = M07 012 (0-50) 013 (0-50)
 6734852 = M08 014 (0-50) 015 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/05/2021	11/05/2021	11/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Startdatum :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Monstercode :	6734850	6734851	6734852
Uw 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	%	82,3	73,3	83,5
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	54	510	140
-------------	----------	-----------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties

6734853 = M09 016 (0-50) 017 (0-50) 018 (0-50)

6734854 = M10 019 (0-50) 020 (0-50)

6734855 = M11 021 (0-50) 022 (0-50) 023 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/05/2021	11/05/2021	11/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Startdatum :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Monstercode :	6734853	6734854	6734855
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	70,1	72,7	67,3
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	460	61	26
-------------	----------	------------	-----------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6734856 = M12 024 (0-50) 025 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/05/2021
Ontvangstdatum opdracht : 14/05/2021
Startdatum : 14/05/2021
Monstercode : 6734856
Uw 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 % **81,8**

Anorganische parameters - metalen
 S lood (Pb) mg/kg ds **430**

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6734828 = 007-1 007 (0-50)
 6734829 = 008-1 008 (0-50)
 6734830 = 009-1 009 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/05/2021	11/05/2021	11/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Startdatum :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Monstercode :	6734828	6734829	6734830
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	70,1	73,7	66,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	930	340	290
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6734831 = 010-1 010 (0-50)
 6734832 = 011-1 011 (0-50)
 6734833 = 012-1 012 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/05/2021	11/05/2021	11/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Startdatum :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Monstercode :	6734831	6734832	6734833
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	73,9	78,9	73,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	570	94	300
---------------	----------	-----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6734834 = 013-1 013 (0-50)
 6734835 = 014-1 014 (0-50)
 6734836 = 015-1 015 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/05/2021	11/05/2021	11/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Startdatum :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Monstercode :	6734834	6734835	6734836
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	67,0	79,6	89,7
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	430	230	52
---------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6734837 = 016-1 016 (0-50)
 6734838 = 017-1 017 (0-50)
 6734839 = 018-1 018 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/05/2021	11/05/2021	11/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Startdatum :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Monstercode :	6734837	6734838	6734839
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	68,3	78,1	68,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	370	39	380
---------------	----------	-----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6734840 = 019-1 019 (0-50)
 6734841 = 020-1 020 (0-50)
 6734842 = 021-1 021 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/05/2021	11/05/2021	11/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Startdatum :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Monstercode :	6734840	6734841	6734842
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	60,4	73,4	70,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	140	23	24
---------------	----------	-----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6734843 = 022-1 022 (0-50)
 6734844 = 023-1 023 (0-50)
 6734845 = 024-1 024 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/05/2021	11/05/2021	11/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Startdatum :	14/05/2021	14/05/2021	14/05/2021
Monstercode :	6734843	6734844	6734845
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	63,7	81,4	82,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	51	13	150
---------------	----------	----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6734846 = 025-1 025 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/05/2021
Ontvangstdatum opdracht : 14/05/2021
Startdatum : 14/05/2021
Monstercode : 6734846
Uw Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % 84,2

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF mg/kg ds 580

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1190201
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 0468101.111-loodcluster 214
Ons kenmerk : Project 1183901
Validatieref. : 1183901_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IHAM-AFPM-LCBL-TMVP
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 6 mei 2021

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

Projectcode : 1183901
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties

6718582 = M01 001 (0-50) 002 (0-50)
 6718583 = M02 003 (0-50) 004 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/04/2021	29/04/2021
Ontvangstdatum opdracht :	30/04/2021	30/04/2021
Startdatum :	30/04/2021	30/04/2021
Monstercode :	6718582	6718583
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	76,7	72,7
--------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	62	280
-------------	----------	-----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1183901
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6718576 = 001-1 001 (0-50)
 6718577 = 002-1 002 (0-50)
 6718578 = 003-1 003 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/04/2021	29/04/2021	29/04/2021
Ontvangstdatum opdracht :	30/04/2021	30/04/2021	30/04/2021
Startdatum :	30/04/2021	30/04/2021	30/04/2021
Monstercode :	6718576	6718577	6718578
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	82,2	78,7	82,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	30	29	63
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1183901
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6718579 = 004-1 004 (0-50)
 6718580 = 005-1 005 (0-50)
 6718581 = 006-1 006 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/04/2021	29/04/2021	29/04/2021
Ontvangstdatum opdracht :	30/04/2021	30/04/2021	30/04/2021
Startdatum :	30/04/2021	30/04/2021	30/04/2021
Monstercode :	6718579	6718580	6718581
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	69,2	75,4	77,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	75	150	100
---------------	----------	----	-----	-----

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1183901
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1183901
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 0468101.111-loodcluster 214
Ons kenmerk : Project 1195723
Validatieref. : 1195723 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: PKVF-AEHz-CECG-TSDL
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 2 juni 2021

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

Projectcode : 1195723
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties

6748242 = M13 026 (0-50) 027 (0-50)
 6748243 = M14 028 (0-50) 029 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/05/2021	19/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	27/05/2021	27/05/2021
Startdatum :	27/05/2021	27/05/2021
Monstercode :	6748242	6748243
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	76,3	73,4
--------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	90	280
-------------	----------	-----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1195723
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6748238 = 026-1 026 (0-50)
 6748239 = 027-1 027 (0-50)
 6748240 = 028-1 028 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/05/2021	18/05/2021	19/05/2021
Ontvangstdatum opdracht :	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
Startdatum :	27/05/2021	27/05/2021	27/05/2021
Monstercode :	6748238	6748239	6748240
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	79,9	55,8	82,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	13	420	200
---------------	----------	----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1195723
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6748241 = 029-1 029 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/05/2021
Ontvangstdatum opdracht : 27/05/2021
Startdatum : 27/05/2021
Monstercode : 6748241
Uw Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % 66,6

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF mg/kg ds 310

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1195723
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1195723
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 0468101.111-loodcluster 214
Ons kenmerk : Project 1200789
Validatieref. : 1200789_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FDSZ-LÜSI-GGGW-OYLP
Bijlage(n) : 8 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 juni 2021

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

Projectcode : 1200789
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties

6760828 = M15 030 (0-50) 031 (0-50) 032 (0-50) 033 (0-50)

6760829 = M16 034 (0-50) 035 (0-50) 036 (0-35)

6760830 = M17 037 (0-50) 038 (0-50) 039 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Startdatum :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Monstercode :	6760828	6760829	6760830
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	68,8	81,0	82,7
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	330	180	120
-------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200789
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties

6760831 = M18 041 (0-50) 042 (0-50)

6760832 = M19 043 (0-50) 044 (0-25)

6760833 = M20 045 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Startdatum :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Monstercode :	6760831	6760832	6760833
Uw 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	%	69,5	69,7	65,8
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	250	270	78
-------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200789
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6760813 = 030-1 030 (0-50)
 6760814 = 031-1 031 (0-50)
 6760815 = 032-1 032 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Startdatum :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Monstercode :	6760813	6760814	6760815
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	66,9	68,7	72,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	250	130	170
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200789
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6760816 = 033-1 033 (0-50)
 6760817 = 034-1 034 (0-50)
 6760818 = 035-1 035 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Startdatum :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Monstercode :	6760816	6760817	6760818
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	67,9	81,5	81,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	200	110	140
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200789
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6760819 = 036-1 036 (0-35)
 6760820 = 037-1 037 (0-50)
 6760821 = 038-1 038 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Startdatum :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Monstercode :	6760819	6760820	6760821
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	78,7	85,7	81,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	490	140	120
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200789
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6760822 = 039-1 039 (0-50)
 6760823 = 041-1 041 (0-50)
 6760824 = 042-1 042 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Startdatum :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Monstercode :	6760822	6760823	6760824
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	80,7	64,0	60,3
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	81	270	360
---------------	----------	----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200789
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6760825 = 043-1 043 (0-50)
 6760826 = 044-1 044 (0-25)
 6760827 = 045-1 045 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/06/2021	01/06/2021	01/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Startdatum :	07/06/2021	07/06/2021	07/06/2021
Monstercode :	6760825	6760826	6760827
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	79,0	68,6	69,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	160	230	84
---------------	----------	-----	-----	----

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1200789
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1200789
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 0468101.111-loodcluster 214
Ons kenmerk : Project 1207766
Validatieref. : 1207766_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FTCL-NRSH-VXKE-APAL
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juni 2021

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

Projectcode : 1207766
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6777344 = M21 046 (0-50)
 6777345 = M22 047 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/06/2021	17/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	18/06/2021	18/06/2021
Startdatum :	18/06/2021	18/06/2021
Monstercode :	6777344	6777345
Uw 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	%	70,1	88,6

Anorganische parameters - metalen			
S lood (Pb)	mg/kg ds	430	690

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1207766
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6777342 = 046-1 046 (0-50)
 6777343 = 047-1 047 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/06/2021	17/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	18/06/2021	18/06/2021
Startdatum :	18/06/2021	18/06/2021
Monstercode :	6777342	6777343
Uw Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	71,3	90,2
--------------	---	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	600	730
---------------	----------	-----	-----

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1207766
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1207766
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 0468101.111-loodcluster 214
Ons kenmerk : Project 1192798
Validatieref. : 1192798_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RLFL-NZZR-USXG-BTXU
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 mei 2021

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

Projectcode : 1192798
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Uw Monsterreferenties
 6741156 = M03a 007 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/05/2021
Ontvangstdatum opdracht : 20/05/2021
Startdatum : 20/05/2021
Monstercode : 6741156
Uw 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	%	73,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	8,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	2100
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,0
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	390
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,65
S lood (Pb)	mg/kg ds	470
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	24
S zink (Zn)	mg/kg ds	850

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	230
-------------------------------------	----------	------------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,055
S fenantreen	mg/kg ds	4,3
S anthraceen	mg/kg ds	1,4
S fluoranteen	mg/kg ds	11
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	5,6
S chryseen	mg/kg ds	5,8
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	3,3
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,8
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,7
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3,4
S som PAK (10)	mg/kg ds	42

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	0,0063
S PCB -153	mg/kg ds	0,0043
S PCB -180	mg/kg ds	0,0032
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,017

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: RLFL-NZZR-USXG-BTXU

Ref.: 1192798_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1192798
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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.

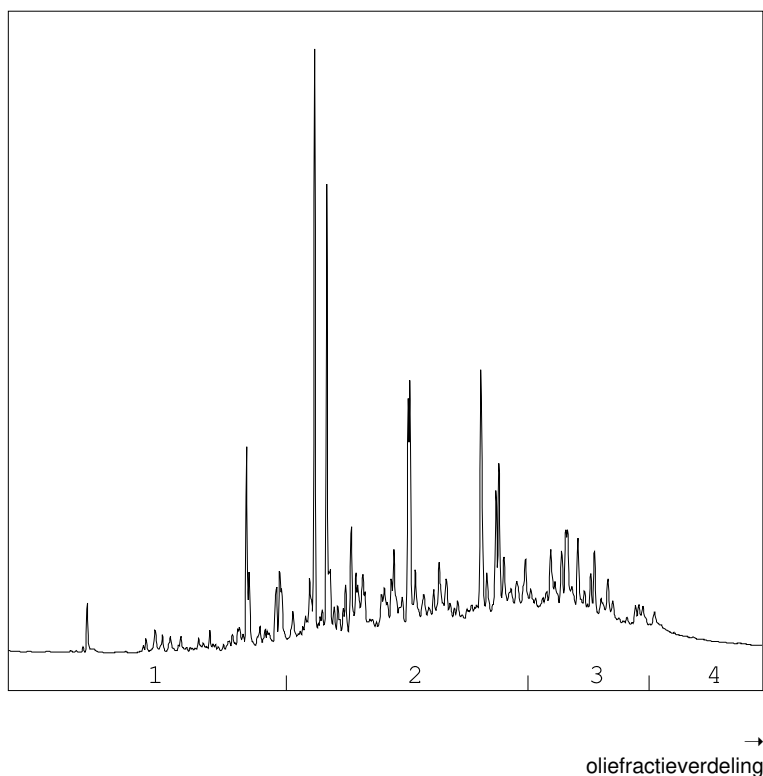
Uw referentie : M03a 007 (0-50)
Monstercode : 6741156

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6741156
Uw project : 0468101.111-loodcluster 214
omschrijving
Uw referentie : M03a 007 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	58 %
3) fractie C29 - C35	26 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 230 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

Projectcode : 1192798
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
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 : M03a 007 (0-50)
Monstercode : 6741156

Opmerking(en) by analyse(s):

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1192798
Uw project omschrijving : 0468101.111-loodcluster 214
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 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

**Bijlage 8 Zaans saneringscriterium voor met lood
verontreinigde bodem**

Lijst van gebruikte afkortingen:

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

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

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

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

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

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

2 Zaanstad kiest voor helderheid over de beoordeling van lood

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Het Zaanse saneringscriterium voor lood haakt aan op artikel 7.2 en geeft invulling aan het niveau waarop de gezondheidsrisico's niet door het opvolgen van gebruiksadviezen tot een aanvaardbaar niveau kunnen worden teruggebracht. Het Zaanse saneringscriterium dient voor beoordeling van gezondheidsrisico's door lood in de bodem in bestaande situaties van woningen met tuin, rekening houdende met gebruiksadviezen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1) **stap 1: Vaststellen geval van ernstige verontreiniging**

In de eerste stap wordt op basis van het bodemonderzoek vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. De interventiewaarde betreft de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier. De interventiewaarden zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

2) **Stap 2: Standaard risicobeoordeling**

De tweede stap is een generieke modelberekening met Sanscrit. De modelberekening kan worden uitgevoerd op basis van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek. Er wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, voor het ecosysteem en van verspreiding van de verontreiniging. Daar de modelberekeningen generiek zijn, zijn de modelparameters aan de veilige kant gekozen.

3) **Stap3: Locatiespecifieke risicobeoordeling**

De derde stap bestaat uit aanvullende metingen en/of aanvullende modelberekeningen. Het is mogelijk om specifieke blootstellingsroutes aan of uit te schakelen. De derde stap wordt daarmee meer locatiespecifiek. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er op basis van de generieke modelberekening is geconcludeerd dat er sprake is van onaanvaardbare risico's terwijl men het idee heeft dat er in werkelijkheid geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Een dergelijke situatie kan ontstaan doordat de modelparameters (zoals biobeschikbaarheid en groningestie) te conservatief zijn ingesteld ten opzichte van de werkelijke situatie. Als stap 3 is uitgevoerd dient het bevoegd gezag de conclusie omtrent spoed te baseren op de resultaten uit stap 3.

Indien in stap 3 een gewijzigde groningestie wordt ingevoerd, moet er een samenhang zijn met communicatie over gebruiksaanwijzingen: de bewoners moeten weten dat ze hun tuin niet zo moeten inrichten dat er veel contact zal zijn met de bodem. Het bevoegd gezag kan, in overleg met de GGD, haar eigen locatiespecifieke keuze onderbouwen.

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

6 Communicatie over gebruiksadviezen blijft nu en in de toekomst belangrijk

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

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

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

Op de lange termijn worden gebruiksadviezen geborgd door:

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

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

Bestaande situaties met ongewijzigde functie als wonen met tuin:

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

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

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

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

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

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

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

8 Samenvatting afleiding Zaans saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem

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

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

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

Relatieve biobeschikbaarheid

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

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

Gewasconsumptie

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

Inname limiet / maximaal toelaatbaar risiconiveau

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

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

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

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

Grondingestie

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

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

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

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

Doorrekenen van aangepaste parameters

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

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

Waarbij:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bronnen

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

Bijlage 9 Bekende gegevens

0468101.111, L214

Adres	Locatiecode	Opp m ²	Onverhard	Boringen tot 0,5 m - mv.	XRF-metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken	Resultaten	Verdachte activiteiten	Opmerkingen
			%							
Aris van Broekweg 20 Zaandam	ZA047918129	314	40	126	6	6	2	-	-	-
Rondschaaf 1 Zaandam	ZA047918166	112	5	6	2	2	2	Royal Haskoning (1987)	In de achtertuin (0,00-0,50 m -mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 660 mg/kg ds. De onderzoeksresultaten zijn echter verouderd (> 10 jaar).	ophooglaag (niet gespecificeerd)
Rondschaaf 2 Zaandam	ZA047918167	95	5	5	2	2	2	-	-	
Rondschaaf 3 Zaandam	ZA047918168	94	10	9	2	2	2	-	-	
Rondschaaf 4 Zaandam	ZA047918169	95	10	10	2	2	2	Royal Haskoning (1987)	In de achtertuin (0,00-0,50 m -mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 600 mg/kg ds. De onderzoeksresultaten zijn echter verouderd (> 10 jaar).	
Rondschaaf 5 Zaandam	ZA047918170	95	5	5	2	2	2	-	-	
Rondschaaf 6 Zaandam	ZA047918171	113	10	11	2	2	2	-	-	
Rondschaaf 7 Zaandam	ZA047918172	137	5	7	2	2	2	-	-	
Rondschaaf 8 Zaandam	ZA047918173	172	10	17	2	2	2	-	-	
Rondschaaf 9 Zaandam	ZA047918174	171	20	34	3	3	2	-	-	
Rondschaaf 10 Zaandam	ZA047918175	201	35	70	5	5	2	Royal Haskoning (1987)	Er is een gehalte aan lood aangetoond van 600 mg/kg ds. in de bovengrond (0,00-0,50 m -mv.). De onderzoeksresultaten zijn echter verouderd (> 10 jaar).	
Westzanerdijk 33 Zaandam	ZA047918133	127	30	38	3	3	2	Tauw (2019), Tauw (2018), Grondslag (2002)	Voor werkzaamheden aan het riool in de achtertuin is een BUS melding ingediend. De uitgegraven grond is teruggeplaatst. De BUS melding is niet beschikbaar: het is niet duidelijk of de BUS melding op basis van een sterke verontreiniging met lood is ingediend. Wel is bekend dat in een verkennend onderzoek in 2018 een gehalte aan lood in de bovengrond is aangetoond van 180 mg/kg ds. Deze resultaten kunnen niet volledig representatief worden geacht voor de onverharde tuindelen.	Geen voortuin

Westzanderdijk 35 Zaandam	BI047906566	142	15	21	3	3	2	Antea Group (2016)	In de bovengrond (0,04-0,54 m -mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 550 mg/kg ds. Op basis van de onderzoeksintensiteit van het uitgevoerde onderzoek kunnen de resultaten voldoende representatief worden geacht. Conform de onderzoeksresultaten zijn gebruikadviezen van toepassing doch wordt een sanering niet noodzakelijk geacht.
Westzanderdijk 37 Zaandam	ZA047918130	152	5	8	2	2	2	-	-
Westzanderdijk 39 Zaandam	ZA047900747	137	10	14	2	2	2	Wareco (2001)	In de bovengrond (0,00-0,50 m -mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 260 mg/kg ds. De onderzoeksresultaten zijn echter verouderd (> 10 jaar).
Westzanderdijk 41 Zaandam	ZA047918131	141	15	21	3	3	2	-	-
Westzanderdijk 43 Zaandam	ZA047918132	240	35	84	5	5	2	-	-
Westzanderdijk 49 Zaandam	ZA047918134	279	40	112	6	6	2	-	-
Westzanderdijk 51 Zaandam	ZA047918135	141	10	14	2	2	2	Tauw (2018)	In de achtertuin is een boring geplaatst waarbij een gehalte aan lood is aangetoond van 350 mg/kg ds. in de bovengrond (0,11-0,50 m -mv.). Op basis van de luchtfoto's kan echter niet goed worden ingeschat wat de of de geplaatste de onverharde tuindelen dekt. Derhalve wordt onderzoek aanbevolen.
Westzanderdijk 55 Zaandam	ZA047918136	117	10	12	2	2	2	-	-
Westzanderdijk 57 Zaandam	ZA047918137	107	10	11	2	2	2	-	-
Westzanderdijk 61 Zaandam	ZA047918138	89	25	22	3	3	2	Tauw (2018)	In de achtertuin is een boring geplaatst waarbij een gehalte aan lood is aangetoond van 300 mg/kg ds. in de bovengrond (0,06-0,50 m -mv.). Het mengmonsters is echter samengesteld uit boringen die in meerdere tuinen zijn geplaatst. Derhalve wordt onderzoek aanbevolen.

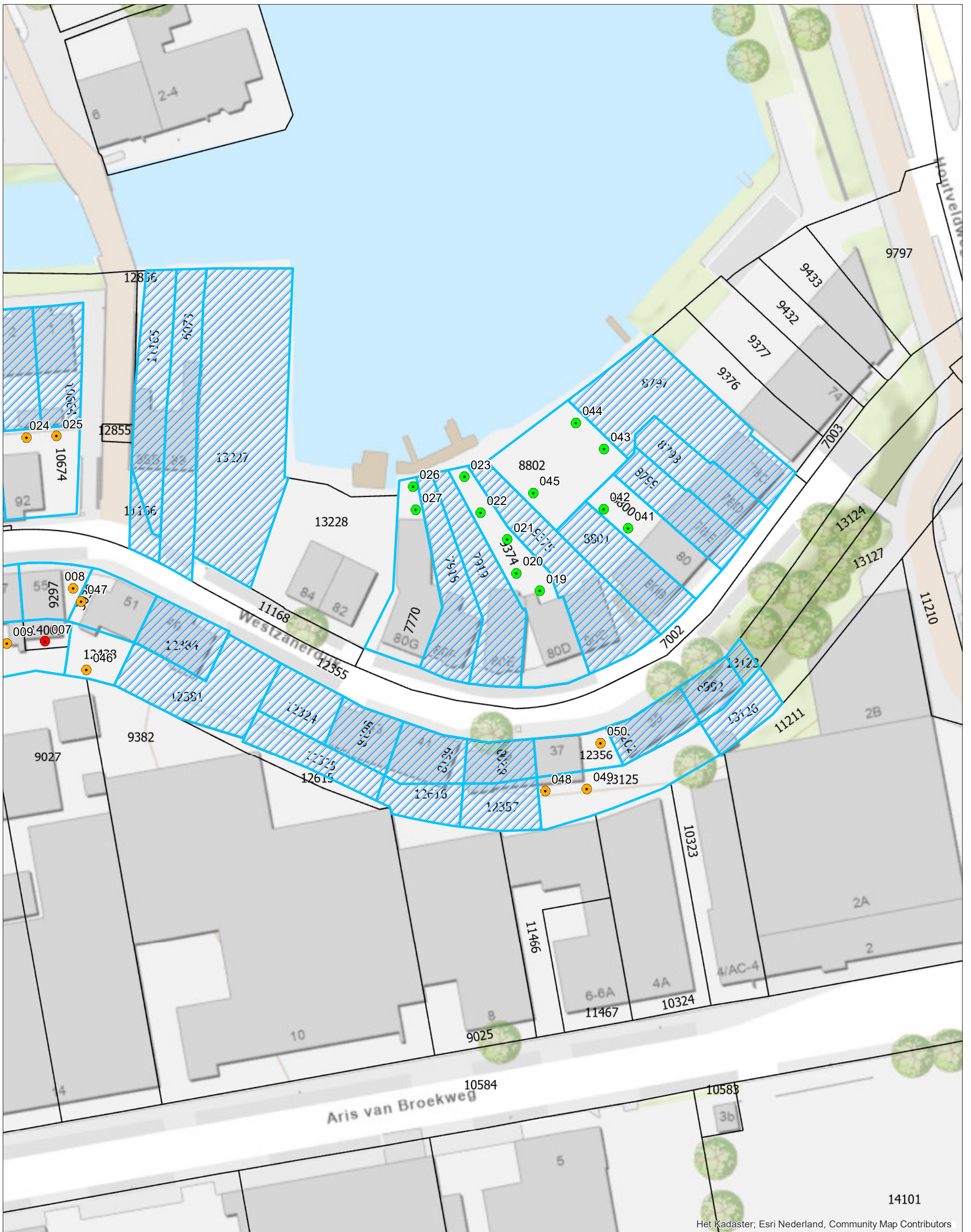
Westzanerdijk 63 Zaandam	ZA047901824	85	25	21	3	3	2	Inpijn-Blokpoel Arkel Milieu B.V. (2004)	In de bovengrond (0,00-1,00 m -mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 790 mg/kg ds. De boringen zijn echter inpandig geplaatst. Bovendien zijn de onderzoeksresultaten verouderd (> 10 jaar).	
Westzanerdijk 65 Zaandam	ZA047918139	258	15	39	3	3	2	-	-	
Westzanerdijk 71 Zaandam	ZA047901006	158	5	8	2	2	2	H.B. Cultuurtechnisch Adviesbureau (2002)	In de bovengrond (0,00-0,90 m -mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 160-250 mg/kg ds. De boringen zijn echter overwegend inpandig geplaatst. Bovendien zijn de onderzoeksresultaten verouderd (> 10 jaar).	smederij, ophooglaag (niet gespecificeerd)
Westzanerdijk 73 Zaandam	ZA047918140	103	5	5	2	2	2	Tauw (2018)	In de achtertuin is een boring geplaatst waarbij een gehalte aan lood is aangetoond van 300 mg/kg ds. in de bovengrond (0,06-0,50 m -mv.). Het mengmonsters is echter samengesteld uit boringen die in meerdere tuinen zijn geplaatst. Derhalve wordt onderzoek aanbevolen.	ophooglaag (niet gespecificeerd)
Westzanerdijk 75 Zaandam	ZA047918141	111	15	17	2	2	2	-	-	
Westzanerdijk 77 Zaandam	ZA047918142	95	30	29	3	3	2	-	-	
Westzanerdijk 78C Zaandam	ZA047918143	299	20	60	5	5	2	-	-	
Westzanerdijk 78D Zaandam	ZA047918144	114	35	40	3	3	2	-	-	
Westzanerdijk 78E Zaandam	BI047906565	109	35	38	3	3	2	Antea Group (2016)	In de bovengrond (0,05-0,55 m -mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 170-420 mg/kg ds. De boringen waren destijds in verharde tuindelen geplaatst. Er zijn voldoende boringen geplaatst om een representatief beeld van de tuin te geven. Onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Op basis de gemeten gehalten wordt aanbevolen om uit te gaan van een worst-scenartio (gehalten van 420 mg/kg ds.). Op basis van deze gehalten is een sanering niet noodzakelijk, maar worden gebruiksadviezen wel noodzakelijk geacht.	

Westzanerdijk 80 Zaandam	ZA047918145	118	90	106	6	6	2	APS Milieu (2017)	<p>In de bovengrond (0,05-0,50 m -mv.) van perceel K8802 is een gehalte aan lood aangetoond van 880 mg/kg. Op basis van luchtfotos is een groot gedeelte van dit perceel vermoedelijk onverhard (90 m2). Op basis van de onderzoeksintensiteit (3 boringen) wordt aangenomen dat deze resultaten niet voldoende representatief zijn voor dit perceel.</p> <p>Van perceel K8800 zijn geen onderzoeksgegevens bekend.</p> <p>Er wordt onderzoek aanbevolen voor beide percelen.</p>	
Westzanerdijk 80B Zaandam	ZA047901918	141	30	42	3	3	2	Antea Group (2017)	<p>In de bovengrond (0,00-0,55 m -mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 140-250 mg/kg ds. Op basis van de onderzoeksintensiteit van het uitgevoerde onderzoek kunnen de resultaten voldoende representatief worden geacht.</p> <p>Conform de resultaten van het onderzoek zijn geen gebruiksadvisen en een sanering niet noodzakelijk. Hierbij is het uitgangspunt dat geen gebruik wordt gemaakt van een moestuin. Indien groente en fruit van een moestuin worden geconsumeerd, zijn gebruiksadvisen wel van toepassing</p>	
Westzanerdijk 80C Zaandam	ZA047918146	210	45	95	5	5	2	-	-	
Westzanerdijk 80D Zaandam	ZA047918147	189	35	66	5	5	2	-	-	
Westzanerdijk 80E Zaandam	ZA047918148	163	40	65	5	5	2	-	-	
Westzanerdijk 80F Zaandam	ZA047918149	142	45	64	5	5	2	-	-	
Westzanerdijk 80G Zaandam	ZA047918150	155	10	16	2	2	2	-	-	
Westzanerdijk 86 Zaandam	ZA047918151	539	70	377	11	11	4	PJ Milieu B.V. (2018)	<p>In de bovengrond (0,00-0,70 m -mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 520 mg/kg ds. De onderzoeksintensiteit is echte niet voldoende voor de hele tuin. Wel geven de gemeten gehalten een</p>	-

									goede indicatie van de verwachten gehalten aan lood.		
Westzanerdijk 88 Zaandam	ZA047918152	198	5	10	2	2	2	-	-		
Westzanerdijk 88B Zaandam	ZA047918153	171	15	26	3	3	2	-	-		
Westzanerdijk 92 Zaandam	ZA047918154	142	15	21	3	3	2	Royal Haskoning (1987)	In de achtertuin (0,00-0,50 m -mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 5 mg/kg ds. De onderzoeksresultaten zijn echter verouderd (> 10 jaar).		
Westzanerdijk 94 Zaandam	ZA047918155	132	20	26	3	3	2	-	-		
Westzanerdijk 96 Zaandam	ZA047918156	191	10	19	2	2	2	Royal Haskoning (1987)	In de achtertuin (0,00-0,50 m -mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 660 mg/kg ds. De onderzoeksresultaten zijn echter verouderd (> 10 jaar).	hout- en plaatmateriaalzagerij, ophooglaag (niet gespecificeerd)	
Westzanerdijk 98 Zaandam	ZA047918157	122	5	6	2	2	2	-	-	ophooglaag (niet gespecificeerd)	
Westzanerdijk 100 Zaandam	ZA047901056	171	5	9	2	2	2	H.B. Cultuurtechnisch Adviesbureau (2000)	In de bovengrond (0,00-0,50 m -mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 110 mg/kg ds. De boringen zijn echter inpandig geplaatst. Bovendien zijn de onderzoeksresultaten verouderd (> 10 jaar).	hout- en plaatmateriaalzagerij, ophooglaag (niet gespecificeerd)	Geen voortuin
Westzanerdijk 102 Zaandam	ZA047918158	172	20	34	3	3	2	-	-	ophooglaag (niet gespecificeerd)	
Westzanerdijk 104 Zaandam	ZA047918159	113	10	11	2	2	2	-	-	ophooglaag (niet gespecificeerd)	
Westzanerdijk 106 Zaandam	ZA047918160	154	20	31	3	3	2	Royal Haskoning (1987)	Er is een gehalte aan lood aangetoond van 660 mg/kg ds. in de bovengrond (0,00-0,50 m -mv.). De boring is echter inpandig geplaatst en de onderzoeksresultaten zijn verouderd (> 10 jaar).	rijwielreparatiebedrijf, ophooglaag (niet gespecificeerd)	
Westzanerdijk 108 Zaandam	ZA047918161	82	20	16	2	2	2	-	-		
Westzanerdijk 110 Zaandam	ZA047918163	147	20	29	3	3	2	Royal Haskoning (1987)	Er is een gehalte aan lood aangetoond van 660 mg/kg ds. in de bovengrond (0,00-0,50 m -mv.). De boring is echter inpandig geplaatst en de onderzoeksresultaten zijn verouderd (> 10 jaar).	ophooglaag (niet gespecificeerd)	

Westzanerdijk 116 Zaandam	ZA047918164	285	45	128	6	6	2	-	-		
Westzanerdijk 118 Zaandam	ZA047918165	169	25	42	3	3	2	-	-		
Totaal		53			170	170	108				

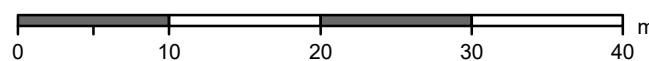
Bijlage 10 Tekening



Het Kadaster; Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

- Gehalte lood: <= 370 mg/kg ds
- Gehalte lood: > 370 en <= 800 mg/kg ds
- Gehalte lood: > 800 mg/kg ds
- Onderzoekslocatie
- Uitgevallen bij dit cluster
- Perceel



OPDRACHTGEVER Gemeente Zaanstad	PROJECTLEIDER mw. N. Kuit	SCHAAL 1:500
PROJECTOMSCHRIJVING Bodemonderzoek lood tuinen	IMPLEMENTATE mw. Y.M. le Brun	FORMAAT A3
KAARTITTEL Rondschaaf en Westzanerdijk te Zaandam - Cluster 214	REVISE D0	STATUS Definitief
KAARTNUMMER Situatietekeningen 0468101.111-S 2	DATUM 9-7-2021	BLAD 2 van 2



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.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

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.