



## Bodemonderzoek lood

**L273– Weverstraat-Phoenixstraat-Vlietsend in  
Krommenie**

projectnummer 0475995.112  
Definitief revisie 00  
8 juli 2022

Kenmerk opdracht: 6002855-  
ZA047920836

# Bodemonderzoek lood

## L273 – Weverstraat-Phoenixstraat-Vlietsend in Krommenie

Antea Nederland B.V.  
projectnummer 0475995.112  
Definitief revisie 00  
8 juli 2022

### Auteur

R. Koning

### Opdrachtgever

Gemeente Zaanstad  
Postbus 2000  
1500 GA Zaandam

### Verantwoording toepassing beoordelingsrichtlijnen (BRL's)

Zie betreffende bijlage rapport

datum vrijgave  
8 juli 2022

beschrijving revisie 00  
Definitief

vrijgave  
N. Kuit



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding en kader	4
1.2	Situatie	5
1.3	Onderzoeksprogramma, vooronderzoek en doelstelling	6
<b>2</b>	<b>Verrichte werkzaamheden</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Resultaten</b>	<b>10</b>
3.1	Resultaten veldwerk	10
3.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	10
3.3	Samenvatting en aanbevelingen	13

## Bijlagen

Bijlage 1	Toelichting op bodemonderzoek
Bijlage 2	Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
Bijlage 3	Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming
Bijlage 4	Toetsing grondmonsters aan Besluit bodemkwaliteit
Bijlage 5	Normen grond Wet bodembescherming
Bijlage 6	Normen Besluit bodemkwaliteit
Bijlage 7	Analysecertificaten
Bijlage 8	Zaans saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem
Bijlage 9	Bekende gegevens
Bijlage 10	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 gebruiksaanbevelingen, 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 gebruiksaanbevelingen 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 gebruiksaanbevelingen 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 gebruiksaanbevelingen;
- Loodgehalten > 800 mg/kg ds. → een tuin moet worden gesaneerd.

Voor moestuinen worden gebruiksaanbevelingen 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 8.

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

## 1.2 Situatie

Het onderzoek heeft betrekking op de adressen Weverstraat 79, 81, Phoenixstraat 2 t/m 26 (12 adressen, even genummerd) en Vlietsend 4 t/m 69 (23 adressen) in Krommenie. De adressen binnen het cluster (37 in totaal) zijn in onderstaande figuur met gele cirkels weergegeven.



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

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

Tabel 1.1: Afgefallen locaties

Adres	Reden van afvallen binnen dit cluster
Weverstraat 79	Geen toestemming
Phoenixstraat 6	Geen toestemming
Phoenixstraat 16	Geen toestemming
Phoenixstraat 24	Toestemming voor onderzoek doch afgefallen vanwege verhardingssituatie
Vlietsend 4	Geen toestemming
Vlietsend 10	Geen reactie
Vlietsend 12	Geen reactie
Vlietsend 34	Geen toestemming
Vlietsend 46	Geen reactie
Vlietsend 48	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd (veegcluster 10)
Vlietsend 50	Geen reactie
Vlietsend 52	Geen toestemming
Vlietsend 56	Wordt buiten dit cluster gerapporteerd (veegcluster 10)
Vlietsend 60	Geen toestemming
Vlietsend 66-70	Toestemming voor onderzoek doch geen contact weten te leggen. Geen onderzoek uitgevoerd.
Vlietsend 41	Geen reactie
Vlietsend 43-45	Geen reactie
Vlietsend 47-49	Geen toestemming
Vlietsend 59-63	Geen toestemming
Vlietsend 65	Geen toestemming
Vlietsend 67	Geen toestemming
Vlietsend 69	Geen toestemming

### 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 ZaanAtlas blijkt dat binnen het onderzoeksgebied meerdere bodemonderzoeken en verdachte activiteiten bekend zijn.

In de jaren 80 en 90 zijn door Oranjewoud meerdere grootschalige onderzoeken uitgevoerd in het gebied Krommenie-Oost (ter hoogte van Vlietsend). Uit deze onderzoeken blijkt dat het hele gebied Krommenie-Oost als geval van ernstige bodemverontreiniging (met lood) kan worden aangemerkt. Gemiddeld ligt het gehalte aan lood in dit gebied rond de interventiewaarde. Deze sterke verontreinigingen kunnen ook in tuinen worden verwacht. Er zijn echter ook meerdere hotspots aangetoond waarbij de gehalten aan lood nog hoger uitvallen. Verder is bekend dat Krommenie-Oost één of meerdere saneringen zijn uitgevoerd, waarbij vermoedelijk de hotspots zijn gesaneerd. Van de uitgevoerde saneringen is echter geen aanvullende informatie beschikbaar.

Binnen het onderzoeksgebied zijn enkele onderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn echter om uiteenlopende redenen niet relevant: de boringen zijn inpartig geplaatst, het is niet bekend op welke diepte de gehalten aan lood zijn gemeten, er zijn geen analyses op lood bekend, de onderzoeksopzet is niet relevant en/of de onderzoeksresultaten zijn verouderd (> 10 jaar). Een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken en de resultaten van deze onderzoeken zijn weergegeven in bijlage 10.

Een overzicht van de 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?
Phoenixstraat 2	papiermolen/hennepklopper	Ja
Phoenixstraat 6	HBO tank (gereinigd en gevuld met zand)	Mogelijk
Phoenixstraat 10	HBO tank (verwijderd)	Mogelijk
Phoenixstraat 14	HBO tank (gereinigd en gevuld met zand)	Mogelijk
Phoenixstraat 16	HBO tank (gereinigd en verwijderd)	Mogelijk
Phoenixstraat 24	HBO tank (gereinigd en gevuld met zand)	Mogelijk
Vlietsend 4	vuurwerkwinkel (streetview), HBO tank (gereinigd en verwijderd)	Mogelijk
Vlietsend 10	oliemolen, zeilen- tenten- en dekkledenfabriek, touw- bindgaren- en nettenfabriek, katoenweverij	Nee
Vlietsend 52	HBO tank (verwijderd), benzinetank (ondergronds), houtmeubelfabriek, smederij, timmerwerkplaats	Ja
Vlietsend 43-45	timmerwerkplaats, lood- en zinkwerkerij	Ja
Vlietsend 47-49	timmerwerkplaats	Nee
Vlietsend 65	poets- en onderhoudsmiddelenfabriek	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.

**Bodemonderzoek lood**

L273 – Weverstraat-Phoenixstraat-Vlietsend in Krommenie

projectnummer 0475995.112

juli 2022, revisie 00

Gemeente Zaanstad



Uit de resultaten van het vooronderzoek blijkt dat er geen locaties zijn afgevallen voor bodemonderzoek.



## 2 Verrichte werkzaamheden

Door de gemeente is het onderzoeksprogramma als volgt uitgewerkt:

- Veldwerk in onverharde delen (> 5 m<sup>2</sup>) waar contactrisico's zijn:
  - Alle boringen tot 0,5 m -mv. waarvan 1 tot minimaal in het grondwater.
  - Bij alle tuinen tot 100 m<sup>2</sup> (onverhard oppervlakte), maximaal 5 boringen.
  - Daarna per 50 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> per 150 m<sup>2</sup> extra 1 aanvullend mengmonster;
  - De bovengrond van alle boringen is in het laboratorium met behulp van XRF gemeten op lood. Deze analyse is niet conform AS3000 uitgevoerd;
  - In de mengmonsters waarin het gehalte aan lood > 800 mg/kg ds. is, is aanvullend een analyse op het STAP-pakket voor grond noodzakelijk om de afvoerbestemming van vrijkomende grond te bepalen.

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

Om gezondheidsrisico's te kunnen bepalen is bij 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.

Bij Vlietsend 27 groeit een appelboom (boring 60) en bij Vlietsend 64 wordt een deel van de tuin gebruikt als moestuin (boringen 67 t/m 69). In het resterende deel van de tuin wordt geen gebruik gemaakt van een 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?
Weverstraat 81	39 t/m 46	-
Phoenixstraat 2	1 t/m 8	2 boringen meer vanwege oppervlakte tuindelen
Phoenixstraat 4	9 t/m 16	1 boring meer vanwege oppervlakte tuindelen
Phoenixstraat 8	17 t/m 21	-
Phoenixstraat 10	22, 23	3 boringen minder vanwege verhardingssituatie
Phoenixstraat 14	28 t/m 32	-
Phoenixstraat 18	70 t/m 75	-
Phoenixstraat 20	24 t/m 27	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Phoenixstraat 22	33 t/m 36	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Phoenixstraat 26	37, 38, 47 t/m 51	1 boring meer vanwege oppervlakte tuindelen
Vlietsend 40-42	52 t/m 54	2 boringen minder vanwege verhardingssituatie
Vlietsend 50A	64*	1 boring minder vanwege verhardingssituatie
Vlietsend 58	65, 66, 78 t/m 82	2 boringen meer vanwege oppervlakte tuindelen
Vlietsend 64	67 t/m 69	1 boring meer vanwege oppervlakte tuindelen
Vlietsend 27	55 t/m 63	-

Toelichting bij de tabel:

- : Geen wijziging

\* : Boring niet onderzocht in verband met beperkte contactmogelijkheden met grond

## 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 is ook een kleilaag aangetroffen. In de bovengrond zijn bijmengingen (sporen tot matig) met puin, baksteen, metaal en gruis aangetroffen. Boringen 57 en 61 zijn op een diepte van 0,30 à 0,35 m -mv. 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 <sup>2</sup> )/gebruik	Totaal opp. (m <sup>2</sup> )	Meng-monster	Gehalte lood in mengmonster (meetwaarde)	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
<b>Boornummer</b>									
<b>Weverstraat</b>									
81	222	555							
039	tuin		M17	100	039-1	87	87	Nee	Nee
040	tuin	040-1			73				
041	gras	041-1			56				
042	gras	042-1			140				
043	tuin	043-1			78				
044	tuin		M18	140	044-1	98	136	Nee	Nee
045	tuin	045-1			120				
046	tuin	046-1			190				
<b>Phoenixstraat</b>									
2	131	291							
001	tuin		M01	88	001-1	110	110	Nee	Nee
002	tuin		M02	110	002-1	34	126	Nee	Nee
003	tuin	003-1			120				
004	tuin	004-1			200				
005	tuin				005-1	150			
006	gras		M03	100	006-1	94	86	Nee	Nee
007	tuin	007-1			130				
008	gras	008-1			35				
4	159	354							
009	tuin		M04	39	009-1	42	29	Nee	Nee
010	tuin	010-1			17				
011	gras	011-1			29				
012	gras		M05	38	012-1	20	61	Nee	Nee

**Bodemonderzoek lood**

L273 – Weverstraat-Phoenixstraat-Vlietsend in Krommenie

projectnummer 0475995.112

juli 2022, revisie 00

Gemeente Zaanstad



Huisnummer Boornummer	Oppervlakte onverhard (m <sup>2</sup> )/gebruik	Totaal opp. (m <sup>2</sup> )	Meng- monster	Gehalte lood in mengmonster (meetwaarde)	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
013	tuin		M06	27	013-1	52	16	Nee	Nee
014	gras				014-1	110			
015	tuin				015-1	13			
016	tuin				016-1	19			
8	57	382							
017	tuin		M07	91	017-1	36	65	Nee	Nee
018	tuin				018-1	54			
019	tuin				019-1	91			
020	gras				020-1	87			
021	gras				021-1	55			
10	55	274							
022	tuin		M08	30	022-1	44	49	Nee	Nee
023	tuin				023-1	53			
14	53	267							
028	tuin		M11	32	028-1	95	61	Nee	Nee
029	tuin				029-1	27			
030	tuin		M12	47	030-1	100	122	Nee	Nee
031	tuin				031-1	95			
032	tuin				032-1	170			
18	107	358							
070	tuin		M25	36	070-1	35	41	Nee	Nee
071	tuin				071-1	60			
072	tuin				072-1	28			
073	gras		M26	75	073-1	39	96	Nee	Nee
074	tuin				074-1	130			
075	tuin				075-1	120			
20	53	264							
024	tuin		M09	60	024-1	30	130	Nee	Nee
025	tuin				025-1	230			
026	tuin		M10	15	026-1	76	50	Nee	Nee
027	tuin				027-1	23			
22	52	262							
033	tuin		M13	270	033-1	71	481	Nee	Ja
034	tuin				034-1	890			
035	tuin		M14	39	035-1	68	48	Nee	Nee
036	tuin				036-1	27			
26	104	346							
037	tuin		M15	49	037-1	25	47	Nee	Nee
038	tuin				038-1	69			
047	tuin		M16	38	047-1	63	42	Nee	Nee
048	tuin				048-1	18			
049	tuin				049-1	57			
050	tuin				050-1	21			
051	tuin				051-1	52			

**Bodemonderzoek lood**

L273 – Weverstraat-Phoenixstraat-Vlietsend in Krommenie

projectnummer 0475995.112

juli 2022, revisie 00

Gemeente Zaanstad



Huisnummer	Oppervlakte onverhard (m <sup>2</sup> )/gebruik	Totaal opp. (m <sup>2</sup> )	Meng-monster	Gehalte lood in mengmonster (meetwaarde)	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
<b>Boornummer</b>									
<b>Vlietsend</b>									
40-42	57	378							
052	tuin		M19	950	052-1	490	460	Ja	Ja, tot moment van saneren
053	tuin	053-1			700				
054	tuin	054-1			190				
58	51	204							
065	tuin		M23	1200	065-1	1000	1200	Ja	Ja tot moment van saneren
066	tuin	066-1			1400				
078	tuin		M28	320	078-1	120	186	Nee	Nee
079	tuin	079-1			170				
080	tuin	080-1			390				
081	tuin	081-1			150				
082	gras	082-1			100				
64	18	357							
067	moestuin		M24	2200	067-1	3100	2333	Ja	Ja, tot moment van saneren
068	moestuin	068-1			2000				
069	moestuin	069-1			1900				
27	261	581							
055	braak		M20	540	055-1	630	775	Nee	Ja
056	braak	056-1			920				
057	braak		M21	320	057-1	270	583	Nee	Nee
058	braak	058-1			1400				
059	braak	059-1			78				
060	braak, appelboom		M22	680	060-1	1900	1053	Ja	Ja, tot moment van saneren
061	braak	061-1			790				
062	braak	062-1			860				
063	braak	063-1			660				

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

### 3.3 Samenvatting en aanbevelingen

Adres	Vervolg
<b>Saneringsadvies (lood &gt; 800 mg/kg ds.)</b>	
Vlietsend 40-42 Vlietsend 58 Vlietsend 64 Vlietsend 27	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leeflaagsanering</li> </ul>
<b>Locaties met gebruiksadviezen (loodgehalten 370-800 mg/kg ds.)</b>	
Phoenixstraat 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leg gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen of kies voor een zandbank met schoon zand;</li> <li>• Laat uw kinderen hun handen wassen na het buitenspelen;</li> <li>• Was ook zelf uw handen na het tuinieren in eigen tuin en voor het eten;</li> <li>• Kweek groente in plantenbakken met schone teelaarde;</li> <li>• Was zelfgekweekte groenten en fruit grondig;</li> <li>• Ga de inloop van grond in huis tegen door schoenen uit te doen bij het naar binnen lopen;</li> <li>• Stofzuig regelmatig uw huis, vooral als u of uw kinderen regelmatig met grond het huis inkomen.</li> </ul>
<b>Locaties zonder gebruiksadviezen (loodgehalten &lt; 370 mg/kg ds.)</b>	
Weverstraat 81 Phoenixstraat 2 Phoenixstraat 4 Phoenixstraat 8 Phoenixstraat 10 Phoenixstraat 14 Phoenixstraat 18 Phoenixstraat 20 Phoenixstraat 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen</li> </ul>
<b>Verharde tuinen</b>	
Phoenixstraat 24 Vlietsend 50A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen</li> </ul>
<b>Geen reactie</b>	
Vlietsend 10 Vlietsend 12 Vlietsend 46 Vlietsend 50 Vlietsend 41 Vlietsend 43-45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niet bekend</li> </ul>
<b>Geen toestemming</b>	
Weverstraat 79 Phoenixstraat 6 Phoenixstraat 16 Vlietsend 4 Vlietsend 34 Vlietsend 52 Vlietsend 60 Vlietsend 47-49 Vlietsend 59-63 Vlietsend 65 Vlietsend 67 Vlietsend 69	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niet bekend</li> </ul>
<b>Toestemming voor onderzoek doch geen contact weten te leggen</b>	
Vlietsend 66-70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nader te bepalen</li> </ul>
<b>Wordt in veegcluster 10 gerapporteerd</b>	
Vlietsend 48 Vlietsend 56	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nader te bepalen</li> </ul>

## **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 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume. Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het al dan niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen.

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

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van eerder genoemde 25 of 100 m<sup>3</sup> 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).

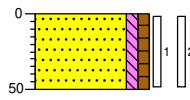
#### *Niet toepasbare grond*

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

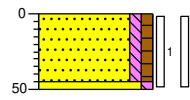
Datum: 7-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112600.23  
 Y-coördinaat: 501161.05



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

### Boring: 002

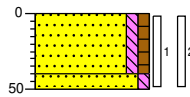
Datum: 7-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112595.75  
 Y-coördinaat: 501166.90



0 tuin  
 (45) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor  
 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, Edelmanboor, zwak gruizig

### Boring: 003

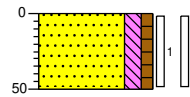
Datum: 7-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112590.45  
 Y-coördinaat: 501165.44



0 tuin  
 (40) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor  
 40  
 ▲ 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor, zwak gruizig

### Boring: 004

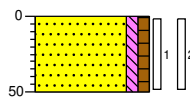
Datum: 7-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112593.29  
 Y-coördinaat: 501160.24



0 tuin  
 ▲ (50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor  
 50

### Boring: 005

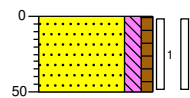
Datum: 7-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112588.22  
 Y-coördinaat: 501160.01



0 tuin  
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, verhardingslaag 50 cm-mv.  
 50

### Boring: 006

Datum: 7-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112610.38  
 Y-coördinaat: 501156.76

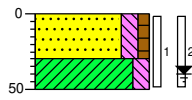


0 gras  
 ▲ (50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, bruingrijs, Edelmanboor  
 50

### Boring: 007

Datum: 7-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112608.01  
 Y-coördinaat: 501160.88

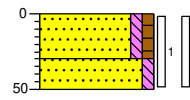
GWS(cm -mv): 40



0	tuin
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
(20)	Klei, matig siltig, bruingrijs, Edelmanboor

### Boring: 008

Datum: 7-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112603.91  
 Y-coördinaat: 501159.67

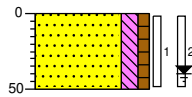


0	gras
(30)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, neutraalbeige, Edelmanboor

### Boring: 009

Datum: 19-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112617.88  
 Y-coördinaat: 501135.50

GWS(cm -mv): 40

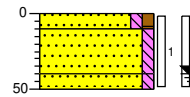


0	tuin
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 010

Datum: 19-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112623.01  
 Y-coördinaat: 501133.48

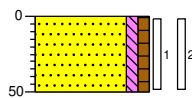
GWS(cm -mv): 40



0	tuin
10	
(30)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor
40	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, zwak schelphoudend, neutraalbeige, Edelmanboor
	Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen schelpen, donkergrijs, Edelmanboor

### Boring: 011

Datum: 19-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112621.03  
 Y-coördinaat: 501128.36

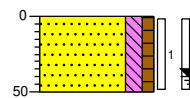


0	gras
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, sporen schelpen, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd

### Boring: 012

Datum: 19-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112616.42  
 Y-coördinaat: 501130.98

GWS(cm -mv): 40

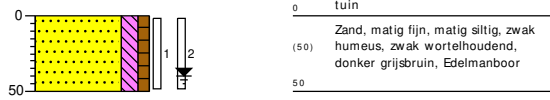


0	gras
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, stenen op 50 cm -mv.

### Boring: 013

Datum: 19-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112611.97  
 Y-coördinaat: 501133.70

GWS(cm -mv): 40

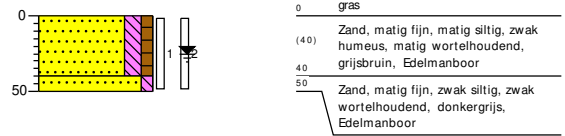


0 tuin  
 (50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 014

Datum: 19-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112614.82  
 Y-coördinaat: 501127.04

GWS(cm -mv): 25

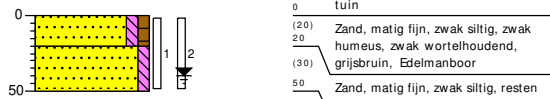


0 gras  
 (40) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor  
 40  
 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, donker grijs, Edelmanboor

### Boring: 015

Datum: 19-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112623.82  
 Y-coördinaat: 501152.93

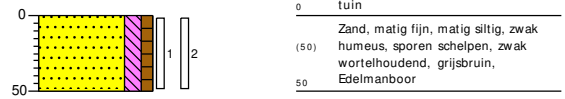
GWS(cm -mv): 40



0 tuin  
 (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor  
 (30)  
 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, neutraalbeige, Edelmanboor

### Boring: 016

Datum: 19-4-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112629.26  
 Y-coördinaat: 501150.30

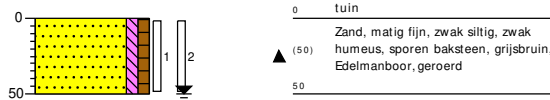


0 tuin  
 (50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen schelpen, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 017

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112639.16  
 Y-coördinaat: 501124.07

GWS(cm -mv): 50

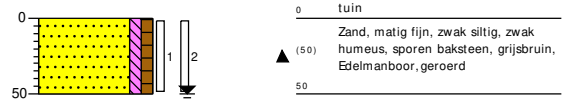


0 tuin  
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd

### Boring: 018

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112646.77  
 Y-coördinaat: 501120.59

GWS(cm -mv): 50

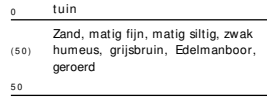
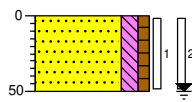


0 tuin  
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd

### Boring: 019

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112644.57  
 Y-coördinaat: 501114.46

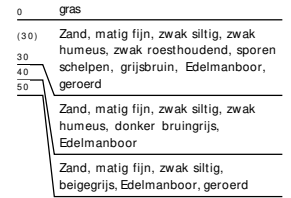
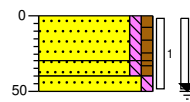
GWS(cm -mv): 50



### Boring: 020

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112641.48  
 Y-coördinaat: 501119.27

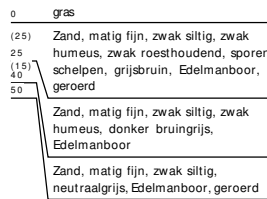
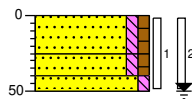
GWS(cm -mv): 50



### Boring: 021

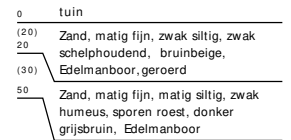
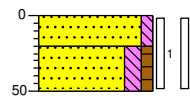
Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112636.85  
 Y-coördinaat: 501119.56

GWS(cm -mv): 50



### Boring: 022

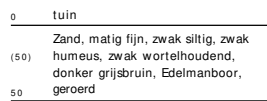
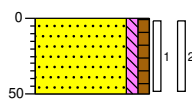
Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112660.25  
 Y-coördinaat: 501133.92



### Boring: 023

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112662.84  
 Y-coördinaat: 501132.55

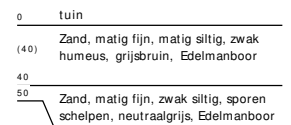
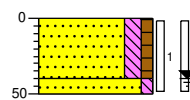
GWS(cm -mv): 50



### Boring: 024

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112713.00  
 Y-coördinaat: 501104.91

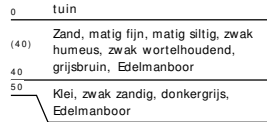
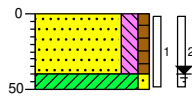
GWS(cm -mv): 40



### Boring: 025

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112709.95  
 Y-coördinaat: 501110.14

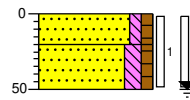
GWS(cm -mv): 40



### Boring: 026

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112698.42  
 Y-coördinaat: 501092.44

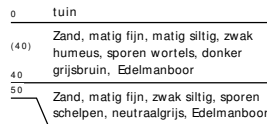
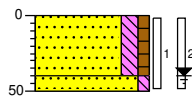
GWS(cm -mv): 50



### Boring: 027

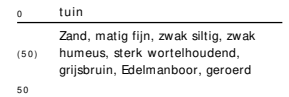
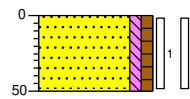
Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112705.58  
 Y-coördinaat: 501088.39

GWS(cm -mv): 40



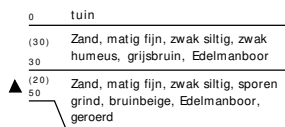
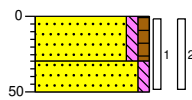
### Boring: 028

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112680.14  
 Y-coördinaat: 501124.56



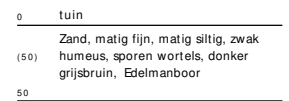
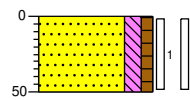
### Boring: 029

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112675.90  
 Y-coördinaat: 501125.97



### Boring: 030

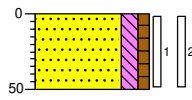
Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112671.33  
 Y-coördinaat: 501106.85





**Boring: 031**

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112666.56  
 Y-coördinaat: 501108.93

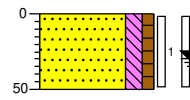


0 tuin  
 (50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd spoortje kleikorrel  
 50

**Boring: 032**

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112666.77  
 Y-coördinaat: 501103.41

GWS(cm -mv): 30

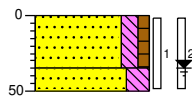


0 tuin  
 (50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 50

**Boring: 033**

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112713.93  
 Y-coördinaat: 501082.63

GWS(cm -mv): 35

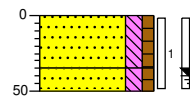


0 tuin  
 (35) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 35  
 (15) Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen schelpen, neutraalgrijs, Edelmanboor  
 50

**Boring: 034**

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112708.84  
 Y-coördinaat: 501085.13

GWS(cm -mv): 40

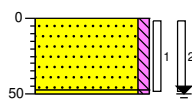


0 tuin  
 (35) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 35  
 (15) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen metaal, sporen puin, donker bruin-grijs, Edelmanboor, sterk geroerd  
 50

**Boring: 035**

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112722.22  
 Y-coördinaat: 501102.68

GWS(cm -mv): 50

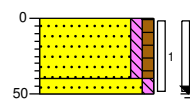


0 tuin  
 (47) Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

**Boring: 036**

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112718.49  
 Y-coördinaat: 501105.66

GWS(cm -mv): 50

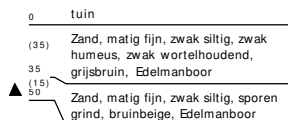
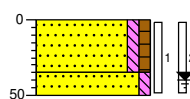


0 tuin  
 (40) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor  
 40  
 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, bruinbeige, Edelmanboor, geroerd

### Boring: 037

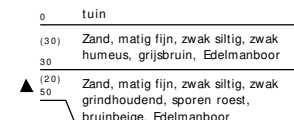
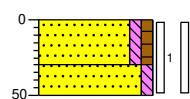
Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112735.93  
 Y-coördinaat: 501096.80

GWS(cm -mv): 40



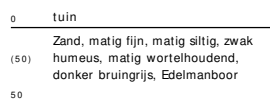
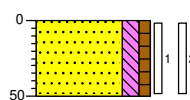
### Boring: 038

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112740.49  
 Y-coördinaat: 501095.01



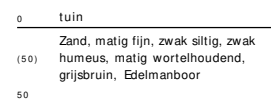
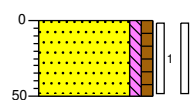
### Boring: 039

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112598.88  
 Y-coördinaat: 501138.19



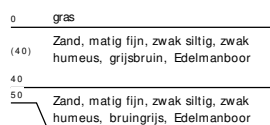
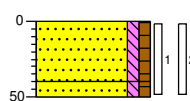
### Boring: 040

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112608.09  
 Y-coördinaat: 501135.53



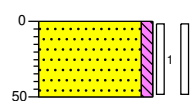
### Boring: 041

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112604.60  
 Y-coördinaat: 501131.28



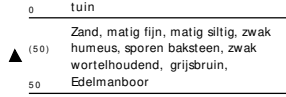
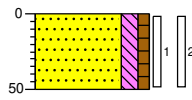
### Boring: 042

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112601.91  
 Y-coördinaat: 501134.46



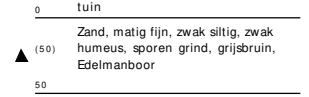
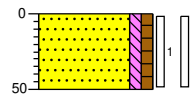
**Boring: 043**

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112596.34  
 Y-coördinaat: 501133.11



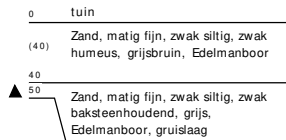
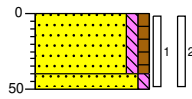
**Boring: 044**

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112584.65  
 Y-coördinaat: 501147.44



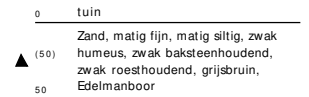
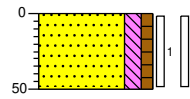
**Boring: 045**

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112585.21  
 Y-coördinaat: 501142.18



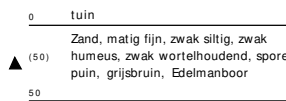
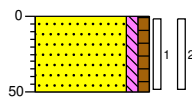
**Boring: 046**

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112582.53  
 Y-coördinaat: 501138.50



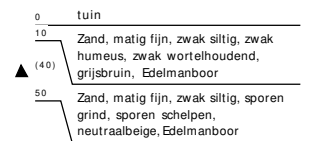
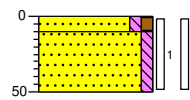
**Boring: 047**

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112735.24  
 Y-coördinaat: 501076.30



**Boring: 048**

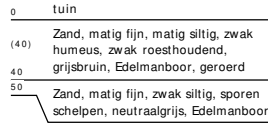
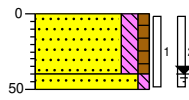
Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112728.05  
 Y-coördinaat: 501080.25



### Boring: 049

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112725.65  
 Y-coördinaat: 501075.81

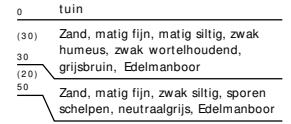
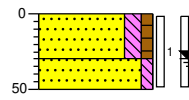
GWS(cm -mv): 40



### Boring: 050

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112729.23  
 Y-coördinaat: 501072.72

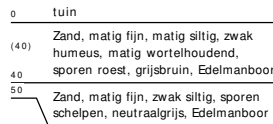
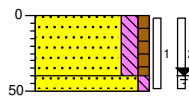
GWS(cm -mv): 30



### Boring: 051

Datum: 10-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112733.77  
 Y-coördinaat: 501072.61

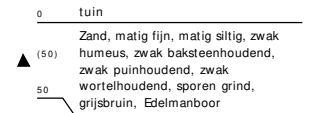
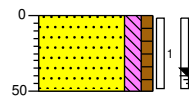
GWS(cm -mv): 40



### Boring: 052

Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112869.23  
 Y-coördinaat: 501079.83

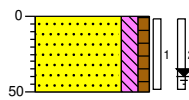
GWS(cm -mv): 40



### Boring: 053

Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112873.65  
 Y-coördinaat: 501078.19

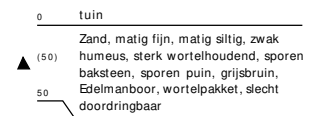
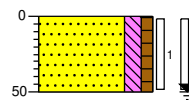
GWS(cm -mv): 40



### Boring: 054

Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112879.26  
 Y-coördinaat: 501076.63

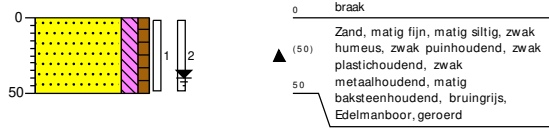
GWS(cm -mv): 50



**Boring: 055**

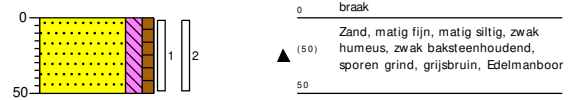
Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112801.09  
 Y-coördinaat: 501085.69

GWS(cm -mv): 40



**Boring: 056**

Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112797.82  
 Y-coördinaat: 501087.10



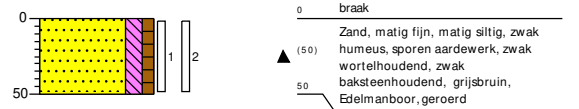
**Boring: 057**

Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112794.61  
 Y-coördinaat: 501088.46



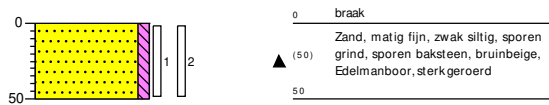
**Boring: 058**

Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112791.02  
 Y-coördinaat: 501089.85



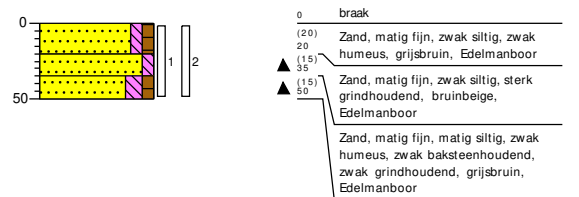
**Boring: 059**

Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112786.77  
 Y-coördinaat: 501091.07



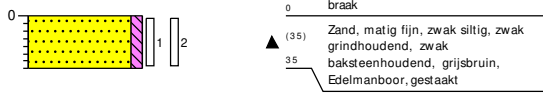
**Boring: 060**

Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112784.19  
 Y-coördinaat: 501093.70



### Boring: 061

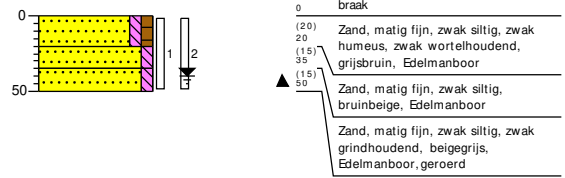
Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112779.64  
 Y-coördinaat: 501095.37



0 braak  
 ▲ (35) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, gestaakt

### Boring: 062

Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112777.52  
 Y-coördinaat: 501090.54



0 braak  
 ▲ (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor  
 ▲ (15) Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor  
 ▲ (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, beige-grijs, Edelmanboor, geroerd

GWS(cm -mv): 40

### Boring: 063

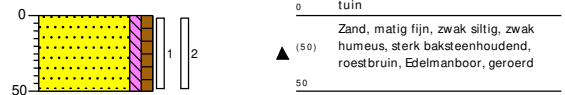
Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112783.13  
 Y-coördinaat: 501088.99



0 braak  
 ▲ (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend, sporen grind, grijsbeige, Edelmanboor  
 ▲ (30) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 064

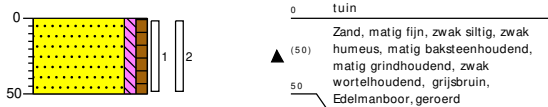
Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112867.61  
 Y-coördinaat: 501101.75



0 tuin  
 ▲ (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, roestbruin, Edelmanboor, geroerd

### Boring: 065

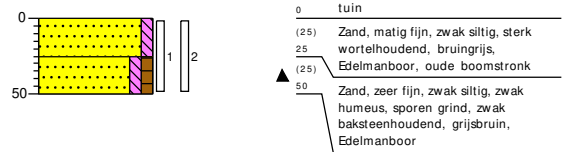
Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112865.68  
 Y-coördinaat: 501122.02



0 tuin  
 ▲ (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, matig grindhoudend, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd

### Boring: 066

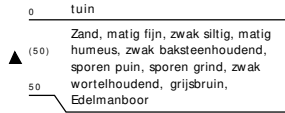
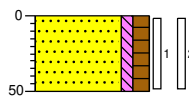
Datum: 11-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112866.48  
 Y-coördinaat: 501124.21



0 tuin  
 ▲ (25) Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk wortelhoudend, bruingrijs, Edelmanboor, oude boomstronk  
 ▲ (25) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor

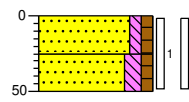
**Boring: 067**

Datum: 18-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112892.35  
 Y-coördinaat: 501129.05



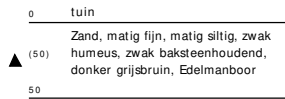
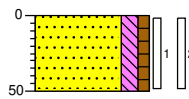
**Boring: 068**

Datum: 18-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112898.04  
 Y-coördinaat: 501127.59



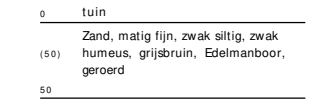
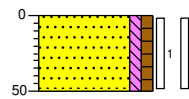
**Boring: 069**

Datum: 18-5-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112904.99  
 Y-coördinaat: 501125.35



**Boring: 070**

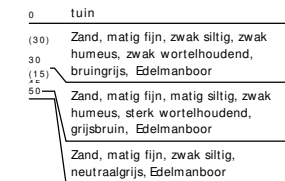
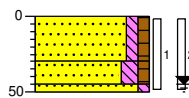
Datum: 13-6-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112704.35  
 Y-coördinaat: 501110.62



**Boring: 071**

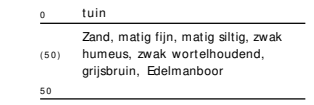
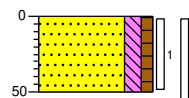
Datum: 13-6-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112701.12  
 Y-coördinaat: 501114.67

GWS (cm -mv): 45



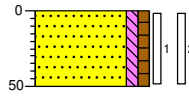
**Boring: 072**

Datum: 13-6-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112694.95  
 Y-coördinaat: 501114.81



**Boring: 073**

Datum: 13-6-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112688.03  
 Y-coördinaat: 501097.25

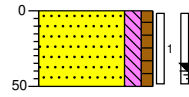


0 gras  
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, sporen klei, grijsbruin, Edelmanboor

**Boring: 074**

Datum: 13-6-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112692.60  
 Y-coördinaat: 501092.84

GWS(cm -mv): 40

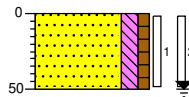


0 tuin  
 (50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

**Boring: 075**

Datum: 13-6-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112696.84  
 Y-coördinaat: 501093.48

GWS(cm -mv): 50

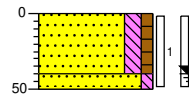


0 tuin  
 (50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, sporen grind, grijsbruin, Edelmanboor

**Boring: 078**

Datum: 21-6-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112884.67  
 Y-coördinaat: 501118.19

GWS(cm -mv): 40

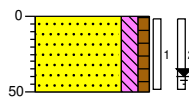


0 tuin  
 (40) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor  
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

**Boring: 079**

Datum: 21-6-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112889.20  
 Y-coördinaat: 501116.91

GWS(cm -mv): 40

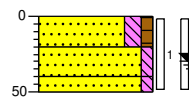


0 tuin  
 (50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor

**Boring: 080**

Datum: 21-6-2022  
 Boormeester: P am  
 X-coördinaat: 112892.92  
 Y-coördinaat: 501115.57

GWS(cm -mv): 30



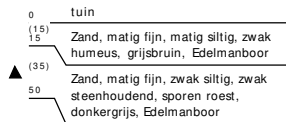
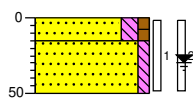
0 tuin  
 (20) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor  
 (20) Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor  
 (50) Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, bruingrijs, Edelmanboor



### Boring: 081

Datum: 21-6-2022  
Boormeester: P am  
X-coördinaat: 112889.31  
Y-coördinaat: 501113.78

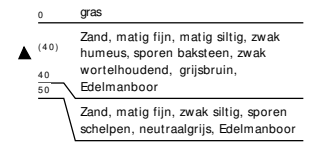
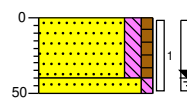
GWS(cm -mv): 30



### Boring: 082

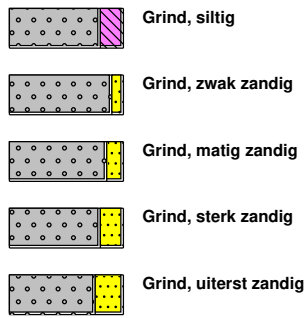
Datum: 21-6-2022  
Boormeester: P am  
X-coördinaat: 112885.18  
Y-coördinaat: 501115.13

GWS(cm -mv): 40

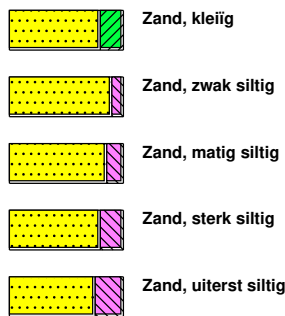


## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



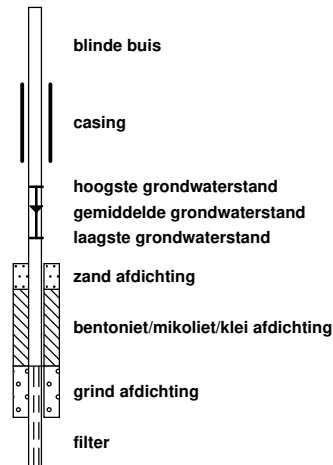
### zand



### veen



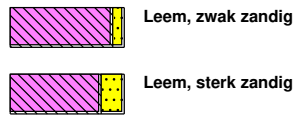
### peilbuis



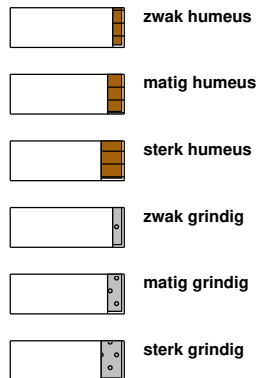
### klei



### leem



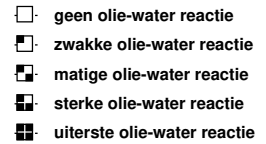
### overige toevoegingen



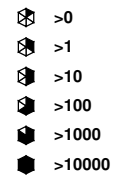
### geur



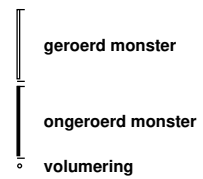
### olie



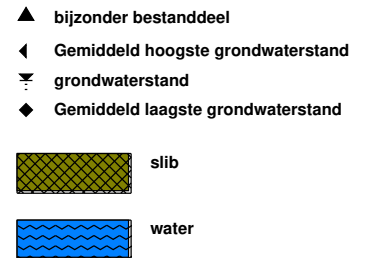
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig



**Bijlage 3 Toetsing grondmonsters aan Wet  
bodembescherming**

Analyseresultaten grond	M19a	M21a	M22a
Boringnummer	052, 053, 054	058, 059	060, 061, 062, 063
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,50	0,00-0,50	0,00-0,50
Analysedatum	11-05-2022	11-05-2022	11-05-2022
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding achtergrondwaarde	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding interventiewaarde

#### BODEMKUNDIG

Droge stof	%	71,00		69,50		71,90
Lutum	% ds	7,0		7,6		2,3
Organische stof	% ds	8,6		8,7		9,9

#### METALEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	250	596,154		350	797,794		910	3.398,795	
cadmium	mg/kg ds	0,6	0,748	0,01	0,58	0,716	0,01	0,88	1,107	0,04
kobalt	mg/kg ds	6,2	14,091	-0,01	7,6	16,570	0,01	5,6	19,062	0,02
koper	mg/kg ds	50	73,892	0,23	200	290,557	1,67	940	1.516,129	9,84
kwik	mg/kg ds	1,2	1,520	0,04	4	5,020	0,14	1,4	1,882	0,05
lood	mg/kg ds	400	518,293	0,98	740	948,718	1,87	1300	1.776,527	3,60
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	18	37,059	0,03	19	37,784	0,04	16	45,528	0,16
zink	mg/kg ds	390	650,775	0,88	330	538,148	0,69	820	1600	2,52

#### PAK

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antraceen	mg/kg ds	0,58	0,580		0,41	0,410		1,1	1,100	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1,1	1,100		0,98	0,980		2,9	2,900	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,2	1,200		0,91	0,910		5,9	5,900	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,2	1,200		0,72	0,720		4,8	4,800	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1	1		0,61	0,610		4,1	4,100	
chryseen	mg/kg ds	1,4	1,400		1,1	1,100		3,6	3,600	
fenantreen	mg/kg ds	0,94	0,940		1,5	1,500		3,7	3,700	
fluorantheen	mg/kg ds	2,2	2,200		2,2	2,200		5,9	5,900	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,97	0,970		0,61	0,610		4	4	
naftaleen	mg/kg ds	0,07	0,070		< 0,05	0,035		0,18	0,180	
som (10) PAK	mg/kg ds	11	10,660	0,24	9,1	9,075	0,20	36	36,180	0,90

#### OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	140	162,791	-0,01	98	112,644	-0,02	430	434,343	0,05

#### PCB'S

	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,049			0,009			0,028		
PCB 101	mg/kg ds	0,005	0,006		< 0,001	0,001		0,002	0,002	
PCB 118	mg/kg ds	0,003	0,003		0,001	0,001		0,002	0,002	
PCB 138	mg/kg ds	0,018	0,021		0,003	0,003		0,011	0,011	
PCB 153	mg/kg ds	0,015	0,017		0,002	0,002		0,008	0,008	
PCB 180	mg/kg ds	0,005	0,006		0,001	0,001		0,004	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	0,002	0,002		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 52	mg/kg ds	0,001	0,001		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,057	0,04		0,010	-0,01		0,029	0,01

#### 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

Analyseresultaten grond		M23a			M24a		
Boringnummer		065, 066			067, 068, 069		
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,50			0,00-0,50		
Analysedatum		11-05-2022			18-05-2022		
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding interventiewaarde			Overschrijding interventiewaarde		
<b>BODEMKUNDIG</b>							
Droge stof	%	84,00			63,90		
Lutum	% ds	3,6			6,0		
Organische stof	% ds	9,0			14,2		
<b>METALEN</b>							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	530	1.711,458		740	1.911,667	
cadmium	mg/kg ds	2,1	2,684	0,17	3,9	4,136	0,29
kobalt	mg/kg ds	8,3	24,834	0,06	12	29,348	0,08
koper	mg/kg ds	170	271,277	1,54	340	451,327	2,74
kwik	mg/kg ds	2,9	3,849	0,10	3,6	4,446	0,12
lood	mg/kg ds	1400	1.900,958	3,86	8100	9.807,692	20,33
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	2,3	2,300	0,00
nikkel	mg/kg ds	24	61,765	0,41	34	74,375	0,61
zink	mg/kg ds	1100	2.072,678	3,33	1400	2.194,849	3,54
<b>PAK</b>							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antraceen	mg/kg ds	1,7	1,700		1,2	0,845	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	5,4	5,400		4,1	2,887	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,7	4,700		4,6	3,239	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,8	2,800		3,4	2,394	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	4	4		4,1	2,887	
chryseen	mg/kg ds	6,2	6,200		5	3,521	
fenantreen	mg/kg ds	7,3	7,300		4,2	2,958	
fluorantheen	mg/kg ds	11	11		8,3	5,845	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	2,4	2,400		2,9	2,042	
naftaleen	mg/kg ds	0,16	0,160		0,17	0,120	
som (10) PAK	mg/kg ds	46	45,660	1,15	38	26,739	0,66
<b>OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN</b>							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	360	400	0,04	260	183,099	0,00
<b>PCB'S</b>							
	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,028			0,051		
PCB 101	mg/kg ds	0,002	0,002		0,004	0,003	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001		0,002	0,001	
PCB 138	mg/kg ds	0,011	0,012		0,018	0,013	
PCB 153	mg/kg ds	0,008	0,009		0,015	0,011	
PCB 180	mg/kg ds	0,005	0,006		0,01	0,007	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001		< 0,001	0	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001		0,001	0,001	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,031	0,01		0,036	0,02

#### 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

**Bijlage 4 Toetsing grondmonsters aan Besluit  
bodemkwaliteit**

Analyseresultaten grond		M19a		M21a		M22a	
Boringnummer		052, 053, 054		058, 059		060, 061, 062, 063	
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,50		0,00-0,50		0,00-0,50	
Analysedatum		11-05-2022		11-05-2022		11-05-2022	
Monsterconclusie Bbk		Kwaliteitsklasse industrie		Niet toepasbaar > interventiewaarde		Niet toepasbaar > interventiewaarde	
<b>BODEMKUNDIG</b>							
Droge stof	%	71,00		69,50		71,90	
Lutum	% ds	7,0		7,6		2,3	
Organische stof	% ds	8,6		8,7		9,9	
<b>METALEN</b>	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
barium	mg/kg ds	250	596,154	350	797,794	910	3.398,795
cadmium	mg/kg ds	0,6	0,748	0,58	0,716	0,88	1,107
kobalt	mg/kg ds	6,2	14,091	7,6	16,570	5,6	19,062
koper	mg/kg ds	50	73,892	200	290,557	940	1.516,129
kwik	mg/kg ds	1,2	1,520	4	5,020	1,4	1,882
lood	mg/kg ds	400	518,293	740	948,718	1300	1.776,527
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel	mg/kg ds	18	37,059	19	37,784	16	45,528
zink	mg/kg ds	390	650,775	330	538,148	820	1600
<b>PAK</b>	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antraceen	mg/kg ds	0,58	0,580	0,41	0,410	1,1	1,100
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1,1	1,100	0,98	0,980	2,9	2,900
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,2	1,200	0,91	0,910	5,9	5,900
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,2	1,200	0,72	0,720	4,8	4,800
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1	1	0,61	0,610	4,1	4,100
chryseen	mg/kg ds	1,4	1,400	1,1	1,100	3,6	3,600
fenantreen	mg/kg ds	0,94	0,940	1,5	1,500	3,7	3,700
fluorantheen	mg/kg ds	2,2	2,200	2,2	2,200	5,9	5,900
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,97	0,970	0,61	0,610	4	4
naftaleen	mg/kg ds	0,07	0,070	< 0,05	0,035	0,18	0,180
som (10) PAK	mg/kg ds	11	10,660	9,1	9,075	36	36,180
<b>OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN</b>	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	140	162,791	98	112,644	430	434,343

#### 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 meetwaarde

Analyseresultaten grond		M19a		M21a		M22a	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,049		0,009		0,028	
PCB 101	mg/kg ds	0,005	0,006	< 0,001	0,001	0,002	0,002
PCB 118	mg/kg ds	0,003	0,003	0,001	0,001	0,002	0,002
PCB 138	mg/kg ds	0,018	0,021	0,003	0,003	0,011	0,011
PCB 153	mg/kg ds	0,015	0,017	0,002	0,002	0,008	0,008
PCB 180	mg/kg ds	0,005	0,006	0,001	0,001	0,004	0,004
PCB 28	mg/kg ds	0,002	0,002	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 52	mg/kg ds	0,001	0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
som (7) PCB	mg/kg ds		0,057		0,010		0,029

#### 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 meetwaarde



Analyseresultaten grond		M23a		M24a	
Boringnummer		065, 066		067, 068, 069	
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,50		0,00-0,50	
Analysedatum		11-05-2022		18-05-2022	
Monsterconclusie Bbk		Niet toepasbaar > interventiewaarde		Niet toepasbaar > interventiewaarde	
<b>BODEMKUNDIG</b>					
Droge stof	%	84,00		63,90	
Lutum	% ds	3,6		6,0	
Organische stof	% ds	9,0		14,2	
<b>METALEN</b>					
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
barium	mg/kg ds	530	1.711,458	740	1.911,667
cadmium	mg/kg ds	2,1	2,684	3,9	4,136
kobalt	mg/kg ds	8,3	24,834	12	29,348
koper	mg/kg ds	170	271,277	340	451,327
kwik	mg/kg ds	2,9	3,849	3,6	4,446
lood	mg/kg ds	1400	1.900,958	8100	9.807,692
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	2,3	2,300
nikkel	mg/kg ds	24	61,765	34	74,375
zink	mg/kg ds	1100	2.072,678	1400	2.194,849
<b>PAK</b>					
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antraceen	mg/kg ds	1,7	1,700	1,2	0,845
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	5,4	5,400	4,1	2,887
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,7	4,700	4,6	3,239
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,8	2,800	3,4	2,394
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	4	4	4,1	2,887
chryseen	mg/kg ds	6,2	6,200	5	3,521
fenantreen	mg/kg ds	7,3	7,300	4,2	2,958
fluorantheen	mg/kg ds	11	11	8,3	5,845
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	2,4	2,400	2,9	2,042
naftaleen	mg/kg ds	0,16	0,160	0,17	0,120
som (10) PAK	mg/kg ds	46	45,660	38	26,739
<b>OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN</b>					
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	360	400	260	183,099

**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 meetwaarde

Analyseresultaten grond		M23a		M24a	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,028		0,051	
PCB 101	mg/kg ds	0,002	0,002	0,004	0,003
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,002	0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,011	0,012	0,018	0,013
PCB 153	mg/kg ds	0,008	0,009	0,015	0,011
PCB 180	mg/kg ds	0,005	0,006	0,01	0,007
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001	0
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,001	0,001
som (7) PCB	mg/kg ds		0,031		0,036

#### 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 meetwaarde

## **Bijlage 5 Normen grond Wet bodembescherming**

## Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond<sup>9</sup> (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Achtergrondwaarde	Interventiewaarde
<b>1. Metalen</b>		
Antimoon	4,0*	22
Arsen	20	76
Barium	-	- <sup>8</sup>
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 <sup>a</sup>
Seleen	-	100 <sup>a</sup>
Tellurium	-	600 <sup>a</sup>
Thallium	-	15 <sup>a</sup>
Tin	6,5	900 <sup>a</sup>
Vanadium	80	250 <sup>a</sup>
Zilver	-	15 <sup>a</sup>
<b>2. Overige organische stoffen</b>		
Chloride <sup>12</sup>	-	-
Cyanide (vrij) <sup>5</sup>	3,0	20
Cyanide (complex) <sup>6</sup>	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
<b>3. Aromatische verbindingen</b>		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) <sup>2</sup>	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) <sup>1</sup>	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 <sup>a</sup>
Aromatische oplosmiddelen <sup>1, 7</sup>	2,5*	200 <sup>a</sup>
Dihydroxybenzenen (som) <sup>12</sup>	-	8 <sup>a</sup>
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>		
PAK's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>	1,5	40
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>		
<b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>		
Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	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>B. Chloorbenzenen</b>		
Monochloorbenzeen	0,20*	15
Dichloorbenzenen (som) <sup>2</sup>	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
<b>C. Chloorfenolen</b>		
Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) <sup>2</sup>	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

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

Toelichting:

- \* *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- <sup>1</sup> Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- <sup>1</sup> 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.
- <sup>2</sup> 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.
- <sup>3</sup> 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.
- <sup>4</sup> 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.
- <sup>5</sup> 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).
- <sup>6</sup> 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).
- <sup>7</sup> 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.
- <sup>8</sup> 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.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>10</sup> De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- <sup>11</sup> Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- <sup>12</sup> Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- <sup>13</sup> 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 6 Normen Besluit Bodemkwaliteit**

# Achtergrondwaarden en maximale waarden kwaliteitsklassen wonen en industrie<sup>9</sup> (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Achtergrond- waarden	Maximale waarden kwaliteits- klasse wonen	Maximale waarden kwaliteits- klasse industrie
<b>1. Metalen</b>			
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	-	-	-
<b>2. Overige organische stoffen</b>			
Chloride <sup>23</sup>	-	-	-
Cyanide (vrij) <sup>5</sup>	3,0	3,0	20
Cyanide (complex) <sup>6</sup>	5,5	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	6,0	20
<b>3. Aromatische verbindingen</b>			
Benzeen	0,20*	0,20	1
Ethylbenzeen	0,20*	0,20	1,25
Tolueen	0,20*	0,20	1,25
Xylenen (som) <sup>7</sup>	0,45*	0,45	1,25
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,25	2,5
Fenol	0,25	0,25	1,25
Cresolen (som) <sup>1</sup>	0,30*	0,30	5
Dodecylbenzeen	0,35*	0,35	0,35
Aromatische oplosmiddelen <sup>2-7</sup>	2,5*	2,5	2,5
Dihydroxybenzenen (som) <sup>12</sup>	-	-	-
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK's (totaal) (som 10) <sup>2</sup>	1,5	6,8	40
<b>5. Gechloroerde koolwaterstoffen</b>			
<b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>			
Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	0,30*	0,30	0,30
1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>	0,30*	0,30	0,30
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	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>B. Chloorbenzenen</b>			
Monochloorbenzeen	0,20*	0,20	5
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	2,0*	2,0	5
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,015*	0,015	5
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,0090*	0,0090	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	0,0025	5
Hexachloorbenzeen	0,0085	0,027	1,4
<b>C. Chloorfenolen</b>			
Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,045	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,20*	0,20	6
Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,0030*	0,0030	6
Tetrachloorfenolen (som) <sup>2</sup>	0,015*	1	6
Pentachloorfenol	0,0030*	1,4	5

Stof	Achtergrond- waarde	Maximale waarden kwaliteits- klasse wonen	Maximale waarden kwaliteits- klasse industrie
<b>D. Polychloorbifenyleen (PCB's)</b>			
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,020	0,040	0,5
<b>E. Overige gechloroerde koolwaterstoffen</b>			
Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>	0,20*	0,20	0,20
Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>	0,000055*	0,000055	0,000055
Chloorneftaleen (som) <sup>1</sup>	0,070*	0,0070	10
Dichlooranilinen	-	-	-
Trichlooranilinen	-	-	-
Tetrachlooranilinen	-	-	-
Pentachlooranilinen	0,15*	0,15	0,15
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>			
<b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>			
Chloordaen (som) <sup>2</sup>	0,0020	0,0020	0,1
DDT (som) <sup>1</sup>	0,20	0,20	1
DDE (som) <sup>1</sup>	0,10	0,13	1,3
DDD (som) <sup>1</sup>	0,020	0,84	34
Aldrin	-	-	-
Drins (som) <sup>1</sup>	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) <sup>1</sup>	0,0020	0,0020	0,1
Hexachloorbutadieen	0,003*	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-	-
<b>B. Organofosforbestrijdingsmiddelen</b>			
Azinfosmethyl	0,0075*	0,0075	0,0075
<b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>			
Organotinverbindingen (som) <sup>2, 10</sup>	0,15	0,5	2,5 <sup>10</sup>
tributyltin (TBT) <sup>2, 10</sup>	0,065	0,065	0,065
<b>D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden</b>			
MCPA	0,55*	0,55	0,55
<b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>			
Atrazine	0,035*	0,035	0,5
Carbaryl	0,15*	0,15	0,45
Carbofuran <sup>2</sup>	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	-	-	-
<b>7. Overige stoffen</b>			
Asbest <sup>2</sup>	-	100	100
Cyclohexanon	2,0*	2,0	150
Dimethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	9,2	60
Diethyl ftalaat <sup>22</sup>	0,045*	5,3	53
Di-isobutyl ftalaat <sup>22</sup>	0,045*	1,3	17
Dibutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*	5,0	36
Butyl benzylftalaat <sup>11</sup>	0,070*	2,6	48
Dihexyl ftalaat <sup>22</sup>	0,070*	18	60
Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	8,3	60
Minerale olie <sup>4</sup>	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.*
- <sup>1</sup> 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.
- <sup>2</sup> 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.
- <sup>3</sup> 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.
- <sup>4</sup> 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.
- <sup>5</sup> 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).
- <sup>6</sup> 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).
- <sup>7</sup> 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.
- <sup>8</sup> 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.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>10</sup> 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.
- <sup>11</sup> Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- <sup>12</sup> Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- <sup>13</sup> 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 : 0475995.112-loodcluster 273  
Ons kenmerk : Project 1338113  
Validatieref. : 1338113 certificaat v1  
Opdrachtverificatiecode: ZPQR-JSPB-FQGU-ZEOA  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 14 april 2022

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** : 1338113  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

**Uw Monsterreferenties**

7136824 = M01 001 (0-50)  
 7136825 = M02 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-50) 005 (0-50)  
 7136826 = M03 006 (0-50) 007 (0-50) 008 (0-50)

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>07/04/2022</b>	<b>07/04/2022</b>	<b>07/04/2022</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>08/04/2022</b>	<b>08/04/2022</b>	<b>08/04/2022</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>08/04/2022</b>	<b>08/04/2022</b>	<b>08/04/2022</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>7136824</b>	<b>7136825</b>	<b>7136826</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

---

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>
S soort artefact		<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>76,0</b>	<b>76,5</b>	<b>72,1</b>
--------------	---	-------------	-------------	-------------

---

**Anorganische parameters - metalen**

S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>88</b>	<b>110</b>	<b>100</b>
-------------	----------	-----------	------------	------------

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1338113  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7136816 = 001-1 001 (0-50)  
 7136817 = 002-1 002 (0-50)  
 7136818 = 003-1 003 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	07/04/2022	07/04/2022	07/04/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	08/04/2022	08/04/2022	08/04/2022
<b>Startdatum</b> :	08/04/2022	08/04/2022	08/04/2022
<b>Monstercode</b> :	7136816	7136817	7136818
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	75,9	71,3	76,5
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	110	34	120
---------------	----------	-----	----	-----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1338113  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7136819 = 004-1 004 (0-50)  
 7136820 = 005-1 005 (0-50)  
 7136821 = 006-1 006 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	07/04/2022	07/04/2022	07/04/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	08/04/2022	08/04/2022	08/04/2022
<b>Startdatum</b> :	08/04/2022	08/04/2022	08/04/2022
<b>Monstercode</b> :	7136819	7136820	7136821
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	75,9	81,2	71,1
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	200	150	94
---------------	----------	-----	-----	----

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1338113  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

**Uw Monsterreferenties**  
 7136822 = 007-1 007 (0-50)  
 7136823 = 008-1 008 (0-50)

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>07/04/2022</b>	<b>07/04/2022</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>08/04/2022</b>	<b>08/04/2022</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>08/04/2022</b>	<b>08/04/2022</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>7136822</b>	<b>7136823</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	<b>67,7</b>	<b>86,1</b>
--------------	---	-------------	-------------

---

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	<b>130</b>	<b>35</b>
---------------	----------	------------	-----------

---

---

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

---

**Projectcode** : 1338113  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**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** : 1338113  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

### **Analysemethoden 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 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 : 0475995.112-loodcluster 273  
Ons kenmerk : Project 1344065  
Validatieref. : 1344065\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: YZZW-JSTA-ITXN-KXHS  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 28 april 2022

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** : 1344065  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

**Uw Monsterreferenties**

7152791 = M04 009 (0-50) 010 (0-50) 011 (0-50)

7152792 = M05 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50)

7152793 = M06 015 (0-50) 016 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	19/04/2022	19/04/2022	19/04/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	22/04/2022	22/04/2022	22/04/2022
<b>Startdatum</b> :	22/04/2022	22/04/2022	22/04/2022
<b>Monstercode</b> :	7152791	7152792	7152793
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

---

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
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		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	72,5	65,5	79,6
--------------	---	------	------	------

---

**Anorganische parameters - metalen**

S lood (Pb)	mg/kg ds	39	38	27
-------------	----------	----	----	----

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1344065  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7152783 = 009-1 009 (0-50)  
 7152784 = 010-1 010 (0-50)  
 7152785 = 011-1 011 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	19/04/2022	19/04/2022	19/04/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	22/04/2022	22/04/2022	22/04/2022
<b>Startdatum</b> :	22/04/2022	22/04/2022	22/04/2022
<b>Monstercode</b> :	7152783	7152784	7152785
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	69,9	77,3	67,2
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	42	17	29
---------------	----------	----	----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1344065  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7152786 = 012-1 012 (0-50)  
 7152787 = 013-1 013 (0-50)  
 7152788 = 014-1 014 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	19/04/2022	19/04/2022	19/04/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	22/04/2022	22/04/2022	22/04/2022
<b>Startdatum</b> :	22/04/2022	22/04/2022	22/04/2022
<b>Monstercode</b> :	7152786	7152787	7152788
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	69,0	74,0	64,1
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	20	52	110
---------------	----------	----	----	-----

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1344065  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

**Uw Monsterreferenties**  
 7152789 = 015-1 015 (0-50)  
 7152790 = 016-1 016 (0-50)

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	19/04/2022	19/04/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	22/04/2022	22/04/2022
<b>Startdatum</b> :	22/04/2022	22/04/2022
<b>Monstercode</b> :	7152789	7152790
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	82,4	74,8
--------------	---	------	------

---

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	13	19
---------------	----------	----	----

---

---

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

---

**Projectcode** : 1344065  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**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** : 1344065  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

### **Analysemethoden 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 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 : 0475995.112-loodcluster 273  
Ons kenmerk : Project 1352629  
Validatieref. : 1352629\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DGPM-CMSH-BXCD-JHUU  
Bijlage(n) : 24 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 18 mei 2022

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** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7176394 = M07 017 (0-50) 018 (0-50) 019 (0-50) 020 (0-50) 021 (0-50)

7176395 = M08 022 (0-50) 023 (0-50)

7176396 = M09 024 (0-50) 025 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176394	7176395	7176396
<b>Uw Matrix</b> :	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	%	67,1	64,5	76,1
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

S lood (Pb)	mg/kg ds	91	30	60
-------------	----------	----	----	----

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

**Uw Monsterreferenties**

7176397 = M10 026 (0-50) 027 (0-50)  
 7176398 = M11 028 (0-50) 029 (0-50)  
 7176399 = M12 030 (0-50) 031 (0-50) 032 (0-50)

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176397	7176398	7176399
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

---

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
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		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>66,6</b>	<b>85,0</b>	<b>64,7</b>
--------------	---	-------------	-------------	-------------

---

**Anorganische parameters - metalen**

S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>15</b>	<b>32</b>	<b>47</b>
-------------	----------	-----------	-----------	-----------

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7176400 = M13 033 (0-50) 034 (0-50)

7176401 = M14 035 (0-50) 036 (0-50)

7176402 = M15 037 (0-50) 038 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176400	7176401	7176402
<b>Uw Matrix</b> :	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	%	68,1	74,1	74,0
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

S lood (Pb)	mg/kg ds	270	39	49
-------------	----------	-----	----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7176403 = M16 047 (0-50) 048 (0-50) 049 (0-50) 050 (0-50) 051 (0-50)

7176404 = M17 039 (0-50) 040 (0-50) 041 (0-50) 042 (0-50) 043 (0-50)

7176405 = M18 044 (0-50) 045 (0-50) 046 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176403	7176404	7176405
<b>Uw Matrix</b> :	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	%	74,2	56,8	78,2
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

S lood (Pb)	mg/kg ds	38	100	140
-------------	----------	----	-----	-----

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

**Uw Monsterreferenties**

7176406 = M19 052 (0-50) 053 (0-50) 054 (0-50)

7176407 = M20 055 (0-50) 056 (0-50)

7176408 = M21 057 (0-30) 058 (0-50) 059 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176406	7176407	7176408
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

---

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
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		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>68,3</b>	<b>61,7</b>	<b>76,5</b>
--------------	---	-------------	-------------	-------------

---

**Anorganische parameters - metalen**

S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>950</b>	<b>540</b>	<b>320</b>
-------------	----------	------------	------------	------------

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

**Uw Monsterreferenties**

7176409 = M22 060 (0-50) 061 (0-35) 062 (0-50) 063 (0-50)

7176410 = M23 065 (0-50) 066 (0-50)

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176409	7176410
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond

---

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>67,5</b>	<b>79,0</b>
--------------	---	-------------	-------------

---

**Anorganische parameters - metalen**

S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>680</b>	<b>1200</b>
-------------	----------	------------	-------------

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176345 = 017-1 017 (0-50)  
 7176346 = 018-1 018 (0-50)  
 7176347 = 019-1 019 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176345	7176346	7176347
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	71,7	73,3	65,6
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	36	54	91
---------------	----------	----	----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176348 = 020-1 020 (0-50)  
 7176349 = 021-1 021 (0-50)  
 7176350 = 022-1 022 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176348	7176349	7176350
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	74,7	73,6	74,0
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	87	55	44
---------------	----------	----	----	----



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176351 = 023-1 023 (0-50)  
 7176352 = 024-1 024 (0-50)  
 7176353 = 025-1 025 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176351	7176352	7176353
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	58,0	83,1	71,5
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	53	30	230
---------------	----------	----	----	-----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176354 = 026-1 026 (0-50)  
 7176355 = 027-1 027 (0-50)  
 7176356 = 028-1 028 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176354	7176355	7176356
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	68,3	80,0	74,9
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	76	23	95
---------------	----------	----	----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176357 = 029-1 029 (0-50)  
 7176358 = 030-1 030 (0-50)  
 7176359 = 031-1 031 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b>	:	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b>	:	7176357	7176358	7176359
<b>Uw Matrix</b>	:	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	85,7	56,4	70,2
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	27	100	95
---------------	----------	----	-----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176360 = 032-1 032 (0-50)  
 7176361 = 033-1 033 (0-50)  
 7176362 = 034-1 034 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176360	7176361	7176362
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	50,2	74,7	53,2
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	170	71	890
---------------	----------	-----	----	-----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176363 = 035-1 035 (0-50)  
 7176364 = 036-1 036 (0-50)  
 7176365 = 037-1 037 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176363	7176364	7176365
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	76,5	71,6	81,1
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	68	27	25
---------------	----------	----	----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176366 = 038-1 038 (0-50)  
 7176367 = 039-1 039 (0-50)  
 7176368 = 040-1 040 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176366	7176367	7176368
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	85,4	70,2	68,4
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	69	87	73
---------------	----------	----	----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176369 = 041-1 041 (0-50)  
 7176370 = 042-1 042 (0-50)  
 7176371 = 043-1 043 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176369	7176370	7176371
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	68,5	58,7	66,4
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	56	140	78
---------------	----------	----	-----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176372 = 044-1 044 (0-50)  
 7176373 = 045-1 045 (0-50)  
 7176374 = 046-1 046 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176372	7176373	7176374
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	82,2	76,2	77,2
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	98	120	190
---------------	----------	----	-----	-----



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176375 = 047-1 047 (0-50)  
 7176376 = 048-1 048 (0-50)  
 7176377 = 049-1 049 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	10/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176375	7176376	7176377
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	77,0	91,5	67,8
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	63	18	57
---------------	----------	----	----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176378 = 050-1 050 (0-50)  
 7176379 = 051-1 051 (0-50)  
 7176380 = 052-1 052 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	10/05/2022	10/05/2022	11/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176378	7176379	7176380
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	79,2	78,3	67,3
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	21	52	490
---------------	----------	----	----	-----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176381 = 053-1 053 (0-50)  
 7176382 = 054-1 054 (0-50)  
 7176383 = 055-1 055 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176381	7176382	7176383
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	64,5	71,7	74,7
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	700	190	630
---------------	----------	-----	-----	-----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176384 = 056-1 056 (0-50)  
 7176385 = 057-1 057 (0-30)  
 7176386 = 058-1 058 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176384	7176385	7176386
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	60,9	76,4	62,2
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	920	270	1400
---------------	----------	-----	-----	------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176387 = 059-1 059 (0-50)  
 7176388 = 060-1 060 (0-50)  
 7176389 = 061-1 061 (0-35)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176387	7176388	7176389
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	87,5	59,6	73,8
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	78	1900	790
---------------	----------	----	------	-----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7176390 = 062-1 062 (0-50)  
 7176391 = 063-1 063 (0-50)  
 7176392 = 065-1 065 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Startdatum</b> :	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7176390	7176391	7176392
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	74,7	71,6	76,3
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	860	660	1000
---------------	----------	-----	-----	------

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

**Uw Monsterreferenties**  
 7176393 = 066-1 066 (0-50)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 11/05/2022  
**Ontvangstdatum opdracht** : 11/05/2022  
**Startdatum** : 11/05/2022  
**Monstercode** : 7176393  
**Uw Matrix** : Grond

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof % 82,0

---

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF mg/kg ds 1400

---

---

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

---

**Projectcode** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**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** : 1352629  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

### **Analysemethoden 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 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 : 0475995.112-loodcluster 273  
Ons kenmerk : Project 1356716  
Validatieref. : 1356716\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: NTGI-XBKD-XLGR-IDUL  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 31 mei 2022

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** : 1356716  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7186986 = M24 067 (0-50) 068 (0-50) 069 (0-50)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 18/05/2022  
**Ontvangstdatum opdracht** : 19/05/2022  
**Startdatum** : 19/05/2022  
**Monstercode** : 7186986  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	<b>n.v.t.</b>
S soort artefact		<b>n.v.t.</b>
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>69,1</b>
--------------	---	-------------

**Anorganische parameters - metalen**

S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>2200</b>
-------------	----------	-------------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1356716  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7186983 = 067-1 067 (0-50)  
 7186984 = 068-1 068 (0-50)  
 7186985 = 069-1 069 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	18/05/2022	18/05/2022	18/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	19/05/2022	19/05/2022	19/05/2022
<b>Startdatum</b> :	19/05/2022	19/05/2022	19/05/2022
<b>Monstercode</b> :	7186983	7186984	7186985
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	66,5	69,5	68,0
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	3100	2000	1900
---------------	----------	------	------	------

---

---

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

---

**Projectcode** : 1356716  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**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** : 1356716  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

### **Analysemethoden 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 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 : 0475995.112-loodcluster 273  
Ons kenmerk : Project 1367577  
Validatieref. : 1367577\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: XIOR-BSQZ-EURT-FOKF  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 17 juni 2022

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** : 1367577  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**

7215008 = M25 070 (0-50) 071 (0-50) 072 (0-58)

7215009 = M26 073 (0-50) 074 (0-50) 075 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	13/06/2022	13/06/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	14/06/2022	14/06/2022
<b>Startdatum</b> :	14/06/2022	14/06/2022
<b>Monstercode</b> :	7215008	7215009
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>78,4</b>	<b>62,9</b>
--------------	---	-------------	-------------

**Anorganische parameters - metalen**

S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>36</b>	<b>75</b>
-------------	----------	-----------	-----------



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1367577  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7215002 = 070-1 070 (0-50)  
 7215003 = 071-1 071 (0-50)  
 7215004 = 072-1 072 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	13/06/2022	13/06/2022	13/06/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	14/06/2022	14/06/2022	14/06/2022
<b>Startdatum</b>	:	14/06/2022	14/06/2022	14/06/2022
<b>Monstercode</b>	:	7215002	7215003	7215004
<b>Uw Matrix</b>	:	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	80,9	73,8	71,0
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	35	60	28
---------------	----------	----	----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1367577  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7215005 = 073-1 073 (0-50)  
 7215006 = 074-1 074 (0-50)  
 7215007 = 075-1 075 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	13/06/2022	13/06/2022	13/06/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	14/06/2022	14/06/2022	14/06/2022
<b>Startdatum</b> :	14/06/2022	14/06/2022	14/06/2022
<b>Monstercode</b> :	7215005	7215006	7215007
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	70,4	60,0	67,6
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	39	130	120
---------------	----------	----	-----	-----

---

---

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

---

**Projectcode** : 1367577  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**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** : 1367577  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

### **Analysemethoden 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 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 : 0475995.112-loodcluster 273  
Ons kenmerk : Project 1368684  
Validatieref. : 1368684\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: JYTY-DGHY-TDKC-BBVV  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 17 juni 2022

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** : 1368684  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

**Uw Monsterreferenties**  
 7217783 = M27 076 (0-50) 077 (0-50)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/06/2022  
**Ontvangstdatum opdracht** : 15/06/2022  
**Startdatum** : 15/06/2022  
**Monstercode** : 7217783  
**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 % **87,9**

---

**Anorganische parameters - metalen**  
 S lood (Pb) mg/kg ds **< 10**

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1368684  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7217781 = 076-1 076 (0-50)  
 7217782 = 077-1 077 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	14/06/2022	14/06/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	15/06/2022	15/06/2022
<b>Startdatum</b> :	15/06/2022	15/06/2022
<b>Monstercode</b> :	7217781	7217782
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	87,2	50,1
--------------	---	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	16	23
---------------	----------	----	----

---

---

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

---

**Projectcode** : 1368684  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**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** : 1368684  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

### **Analysemethoden 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 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 : 0475995.112-loodcluster 273  
Ons kenmerk : Project 1373260  
Validatieref. : 1373260\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: OEHI-IINQ-IRDH-XPDV  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 27 juni 2022

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** : 1373260  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7228987 = M28 078 (0-50) 079 (0-50) 080 (0-50) 081 (0-50) 082 (0-50)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 21/06/2022  
**Ontvangstdatum opdracht** : 22/06/2022  
**Startdatum** : 22/06/2022  
**Monstercode** : 7228987  
**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 % **69,8**

**Anorganische parameters - metalen**  
 S lood (Pb) mg/kg ds **320**

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1373260  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7228982 = 078-1 078 (0-50)  
 7228983 = 079-1 079 (0-50)  
 7228984 = 080-1 080 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	21/06/2022	21/06/2022	21/06/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	22/06/2022	22/06/2022	22/06/2022
<b>Startdatum</b> :	22/06/2022	22/06/2022	22/06/2022
<b>Monstercode</b> :	7228982	7228983	7228984
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	69,5	69,7	77,3
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	120	170	390
---------------	----------	-----	-----	-----

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1373260  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

**Uw Monsterreferenties**  
 7228985 = 081-1 081 (0-50)  
 7228986 = 082-1 082 (0-50)

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	21/06/2022	21/06/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	22/06/2022	22/06/2022
<b>Startdatum</b> :	22/06/2022	22/06/2022
<b>Monstercode</b> :	7228985	7228986
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

Q droge stof	%	77,8	71,3
--------------	---	------	------

---

**Anorganische parameters - metalen**

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1373260  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**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** : 1373260  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

### **Analysemethoden 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 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 : 0475995.112-loodcluster 273  
Ons kenmerk : Project 1361601  
Validatieref. : 1361601\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: LJZC-GZBI-JDEO-UIPV  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 juni 2022

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** : 1361601  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**  
 7198919 = M24a 067 (0-50) 068 (0-50) 069 (0-50)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 18/05/2022  
**Ontvangstdatum opdracht** : 31/05/2022  
**Startdatum** : 31/05/2022  
**Monstercode** : 7198919  
**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 % **63,9**  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **14,2**  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **6,0**

**Anorganische parameters - metalen**  
 S barium (Ba) mg/kg ds **740**  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds **3,9**  
 S kobalt (Co) mg/kg ds **12**  
 S koper (Cu) mg/kg ds **340**  
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds **3,6**  
 S lood (Pb) mg/kg ds **8100**  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds **2,3**  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds **34**  
 S zink (Zn) mg/kg ds **1400**

**Organische parameters - niet aromatisch**  
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **260**

**Organische parameters - aromatisch**  
*Polycyclische koolwaterstoffen:*  
 S naftaleen mg/kg ds **0,17**  
 S fenantreen mg/kg ds **4,2**  
 S anthraceen mg/kg ds **1,2**  
 S fluoranteen mg/kg ds **8,3**  
 S benzo(a)antraceneen mg/kg ds **4,1**  
 S chryseen mg/kg ds **5,0**  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds **4,1**  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds **4,6**  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds **3,4**  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds **2,9**  
 S som PAK (10) mg/kg ds **38**

**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 **0,004**  
 S PCB -118 mg/kg ds **0,002**  
 S PCB -138 mg/kg ds **0,018**  
 S PCB -153 mg/kg ds **0,015**  
 S PCB -180 mg/kg ds **0,010**  
 S som PCBs (7) mg/kg ds **0,051**

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1361601  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

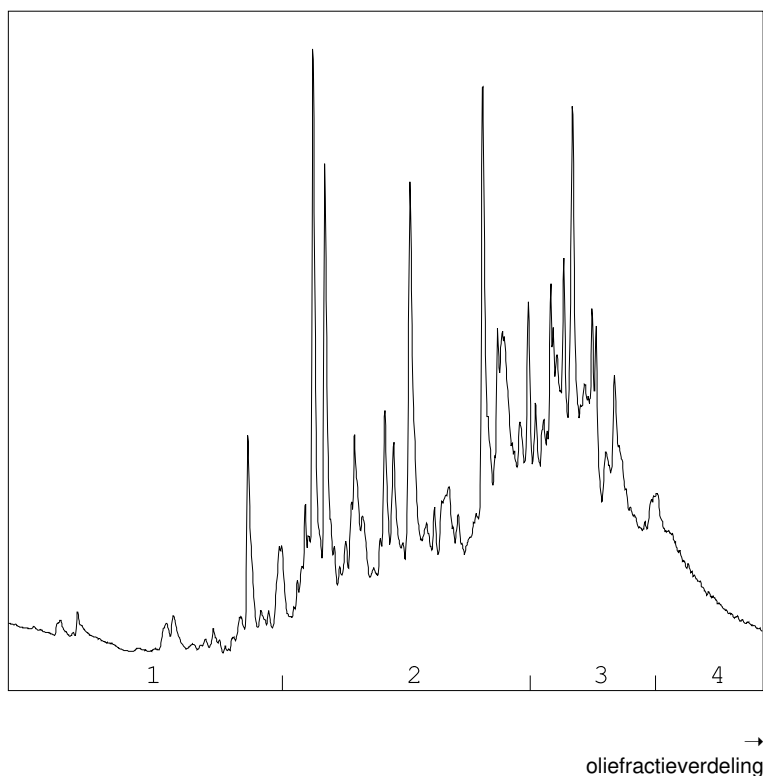
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7198919  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Uw referentie** : M24a 067 (0-50) 068 (0-50) 069 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

**minerale olie gehalte: 260 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** : 1361601  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**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** : M24a 067 (0-50) 068 (0-50) 069 (0-50)  
**Monstercode** : 7198919

.....  
*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** : 1361601  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

## Analysemethoden 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

---

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

Uw kenmerk : 0475995.112-loodcluster 273  
Ons kenmerk : Project 1357620  
Validatieref. : 1357620 certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: XITO-JNXJ-VYBV-SNCN  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 juni 2022

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** : 1357620  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

**Uw Monsterreferenties**

**7189169** = M21a 058 (0-50) 059 (0-50)  
**7189170** = M22a 060 (0-50) 061 (0-35) 062 (0-50) 063 (0-50)  
**7189171** = M23a 065 (0-50) 066 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	11/05/2022	11/05/2022	11/05/2022
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	20/05/2022	20/05/2022	20/05/2022
<b>Startdatum</b>	20/05/2022	20/05/2022	20/05/2022
<b>Monstercode</b>	7189169	7189170	7189171
<b>Uw Matrix</b>	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	71,9	84,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	8,7	9,9	9,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,6	2,3	3,6

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	350	910	530
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,58	0,88	2,1
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,6	5,6	8,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	200	940	170
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	4,0	1,4	2,9
S lood (Pb)	mg/kg ds	740	1300	1400
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	16	24
S zink (Zn)	mg/kg ds	330	820	1100

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	98	430	360
-------------------------------------	----------	----	-----	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,18	0,16
S fenantreen	mg/kg ds	1,5	3,7	7,3
S anthraceen	mg/kg ds	0,41	1,1	1,7
S fluoranteen	mg/kg ds	2,2	5,9	11
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,98	2,9	5,4
S chryseen	mg/kg ds	1,1	3,6	6,2
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,61	4,1	4,0
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,91	5,9	4,7
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,72	4,8	2,8
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,61	4,0	2,4
S som PAK (10)	mg/kg ds	9,1	36	46

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	0,001	0,002	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,003	0,011	0,011
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	0,008	0,008
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	0,004	0,005
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,009	0,028	0,028

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: XITO-JNXJ-VYBV-SNCN

Ref.: 1357620\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1357620  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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.

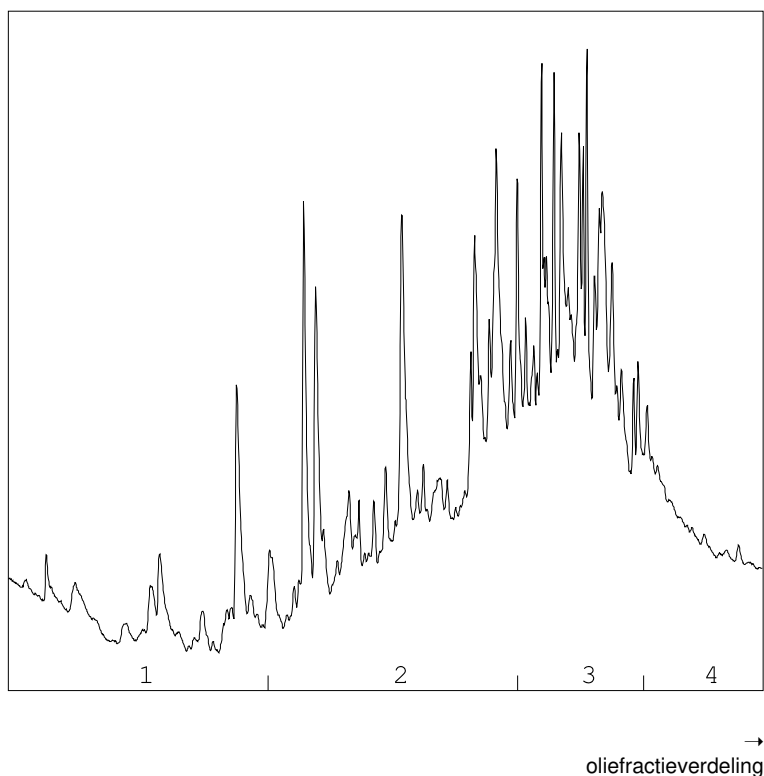
---



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7189169  
Uw project : 0475995.112-loodcluster 273  
omschrijving  
Uw referentie : M21a 058 (0-50) 059 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 45 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 40 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 10 % |

**minerale olie gehalte: 98 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)

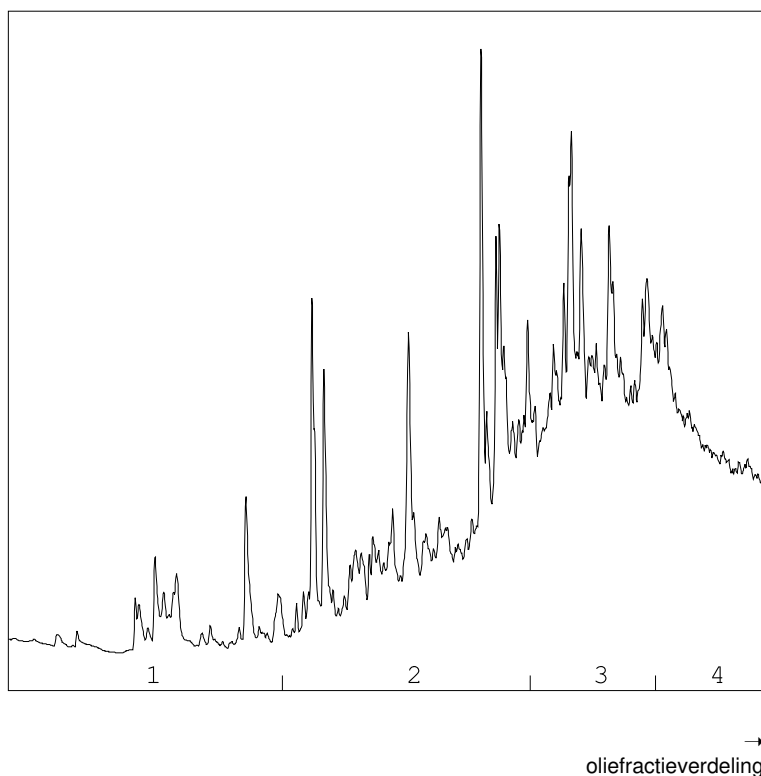
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7189170  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Uw referentie** : M22a 060 (0-50) 061 (0-35) 062 (0-50) 063 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	37 %
4) fractie C35 -< C40	24 %

**minerale olie gehalte: 430 mg/kg ds**

**Minerale olie**

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

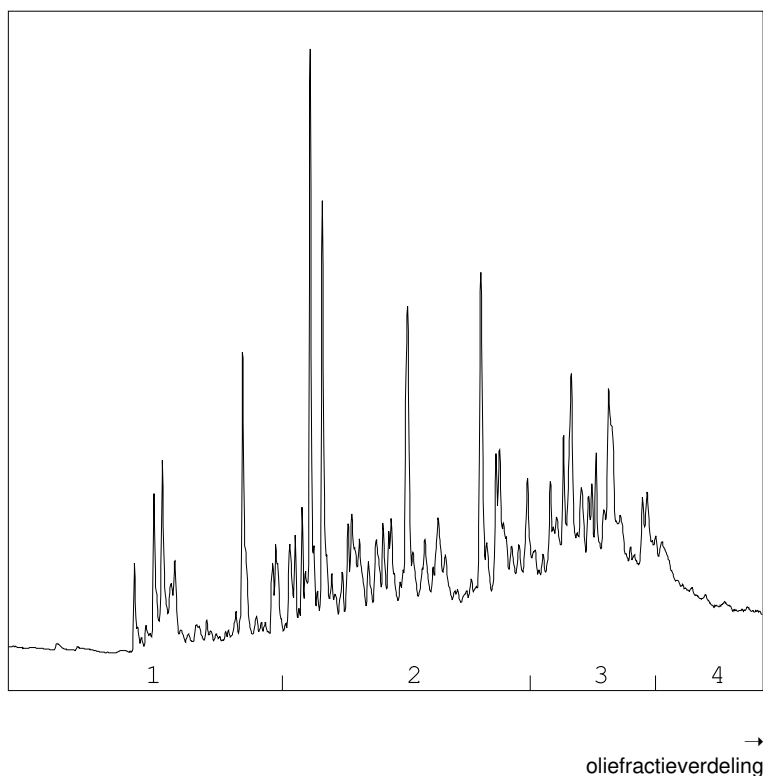
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

#### OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7189171  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Uw referentie** : M23a 065 (0-50) 066 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

#### OLIECHROMATOGRAM



#### OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	46 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

**minerale olie gehalte: 360 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** : 1357620  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**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** : M21a 058 (0-50) 059 (0-50)  
**Monstercode** : 7189169

*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.

---

**Uw referentie** : M22a 060 (0-50) 061 (0-35) 062 (0-50) 063 (0-50)  
**Monstercode** : 7189170

*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.

---

**Uw referentie** : M23a 065 (0-50) 066 (0-50)  
**Monstercode** : 7189171

*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** : 1357620  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

## Analysemethoden 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

---

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

Uw kenmerk : 0475995.112-loodcluster 273  
Ons kenmerk : Project 1355849  
Validatieref. : 1355849 certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: SJZI-VDBN-LQSB-ZXSL  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 25 mei 2022

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** : 1355849  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

**Uw Monsterreferenties**  
 7184930 = M19a 052 (0-50) 053 (0-50) 054 (0-50)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 11/05/2022  
**Ontvangstdatum opdracht** : 18/05/2022  
**Startdatum** : 18/05/2022  
**Monstercode** : 7184930  
**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 % **71,0**  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **8,6**  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **7,0**

---

**Anorganische parameters - metalen**  
 S barium (Ba) mg/kg ds **250**  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds **0,60**  
 S kobalt (Co) mg/kg ds **6,2**  
 S koper (Cu) mg/kg ds **50**  
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds **1,2**  
 S lood (Pb) mg/kg ds **400**  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds **< 1,5**  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds **18**  
 S zink (Zn) mg/kg ds **390**

---

**Organische parameters - niet aromatisch**  
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **140**

---

**Organische parameters - aromatisch**  
*Polycyclische koolwaterstoffen:*  
 S naftaleen mg/kg ds **0,07**  
 S fenantreen mg/kg ds **0,94**  
 S anthraceen mg/kg ds **0,58**  
 S fluoranteen mg/kg ds **2,2**  
 S benzo(a)antraceneen mg/kg ds **1,1**  
 S chryseen mg/kg ds **1,4**  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds **1,0**  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds **1,2**  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds **1,2**  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds **0,97**  
 S som PAK (10) mg/kg ds **11**

---

**Organische parameters - gehalogeneerd**  
*Polychloorbifenylen:*  
 S PCB -28 mg/kg ds **0,002**  
 S PCB -52 mg/kg ds **0,001**  
 S PCB -101 mg/kg ds **0,005**  
 S PCB -118 mg/kg ds **0,003**  
 S PCB -138 mg/kg ds **0,018**  
 S PCB -153 mg/kg ds **0,015**  
 S PCB -180 mg/kg ds **0,005**  
 S som PCBs (7) mg/kg ds **0,049**

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1355849  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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.

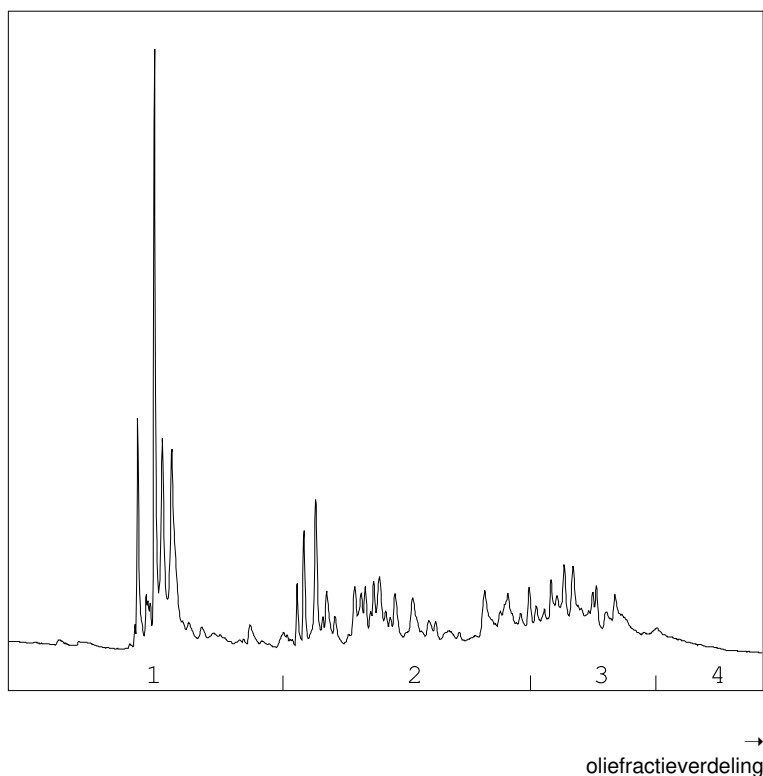
---



#### OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7184930  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Uw referentie** : M19a 052 (0-50) 053 (0-50) 054 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

#### OLIECHROMATOGRAM



#### OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	28 %
2) fractie C19 - C29	42 %
3) fractie C29 - C35	25 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

**minerale olie gehalte: 140 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.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1355849  
**Uw project omschrijving** : 0475995.112-loodcluster 273  
**Opdrachtgever** : Antea Nederland B.V.

---

## Analysemethoden 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 rapport<sup>1</sup> 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 advies<sup>2</sup>, 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 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. De interventiewaarde betreft de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier. De interventiewaarden zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

2) **Stap 2: Standaard risicobeoordeling**

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

3) **Stap3: Locatiespecifieke risicobeoordeling**

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

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

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

## 6 Communicatie over gebruiksadviezen blijft nu en in de toekomst belangrijk

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

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

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

Op de lange termijn worden gebruiksadviezen geborgd door:

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

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

*Bestaande situaties met ongewijzigde functie als wonen met tuin:*

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

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

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



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

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

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

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

## 8 Samenvatting afleiding Zaans saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem

- De huidige landelijke interventiewaarde (I-waarde, 530 mg/kg) geeft volgens de Wet bodembescherming de grens aan waarboven gezondheidsrisico's kunnen optreden door bodemvervuiling met lood als er geen gebruiksadviezen in acht worden genomen
- Het Zaanse saneringscriterium voor lood wordt 800 mg/kg voor bestaande situaties van woningen met tuin
- Dit saneringscriterium geldt voor de beoordeling van lood in de bodem in heel Zaanstad van bestaande, statische situaties
- De landelijke en regionale GGD, het RIVM en het ministerie van I&M kunnen niet aangeven tot welke waarde gebruiksadviezen om blootstelling aan lood in de bodem tegen te gaan voldoende zijn, en boven welke waarde ook met inachtneming van deze gebruiksadviezen gezondheidsrisico's kunnen optreden.
- Het Zaanse saneringscriterium geeft invulling aan artikel 7.2 van het convenant 'Bodem en ondergrond' en geeft de waarde aan waarboven gezondheidsrisico's onvoldoende door gebruiksadviezen kunnen worden teruggebracht
- Het Zaanse saneringscriterium gaat ervan uit dat gebruiksadviezen worden opgevolgd, en dat er geen inname is van gewassen (groenten, fruit, kruiden) gekweekt op vervuilde grond in eigen tuin.
- Bewoners hebben hun eigen verantwoordelijkheid voor het opvolgen van de gebruiksadviezen en zullen hier ook over geïnformeerd en op gewezen worden. Communicatie over gebruiksadviezen blijft nu en in de toekomst belangrijk.
- Het Zaanse saneringscriterium is gebaseerd op recente consensus over een aantal parameters:
  - De biobeschikbaarheidsfactor die de mate aangeeft waarin lood van vervuilde grond wordt opgenomen in het bloed na inname, is gesteld op 0,7. Hierover hebben GGD en RIVM recent overeenstemming inzicht bereikt
  - De inname limiet van lood is gesteld op 1,9 microgram/kg lichaamsgewicht/dag, de waarde waarboven de blootstelling door JECFA<sup>6</sup> 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<sup>1,2</sup>.

### 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<sub>humanaan</sub>) van 2,8 microgram/kg lg/dag (<sup>voetnoot 1</sup>) gehanteerd. Het MTR<sub>humanaan</sub> is vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. Destijds is deze MTR<sub>humanaan</sub> 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 gebruikt<sup>2</sup>.

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 volgende<sup>2</sup>:

- 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

<sup>1</sup> 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 volgt<sup>4</sup>:

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

Waarbij:

DB <sub>ig</sub>	Dagelijkse blootstelling via groningestie [µg/d]
GI <sub>k</sub>	Dagelijkse hoeveelheid groningestie [mg/d]
C <sub>t</sub>	Concentratie lood totaal [mg/kg]
BB	Relatieve biobeschikbaarheid
LG <sub>k</sub>	Lichaamsgewicht kind [15 kg]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Bronnen

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



## **Bijlage 9 Bekende gegevens**

0475995.112, L273

Adres	Locatiecode	Opp m <sup>2</sup>	Onverhard %	m2	Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	historisch onderzoek			
								Onderzoeken	Resultaten	Verdachte activiteiten	Opmerkingen
Weverstraat 79 Krommenie	ZA047920775	190	10	19	2	2	2	-	-	-	De adressen aan de Weverstraat, Phoenixstraat en Vlietsend (oneven genummerd) bevinden zich in een ophooglaag met industrieel- en bedrijfsafval.
Weverstraat 81 Krommenie	ZA047920776	555	40	222	8	8	3	-	-	-	
Phoenixstraat 2 Krommenie	ZA047920778	291	45	131	6	6	2	-	-	papiermolen/ hennepklopper 'De Mol'	
Phoenixstraat 4 Krommenie	ZA047920781	354	45	159	7	7	2	-	-	-	
Phoenixstraat 6 Krommenie	ZA047902514	390	30	117	6	6	2	-	-	HBO tank (gereinigd en gevuld met zand)	
Phoenixstraat 8 Krommenie	ZA047920785	382	15	57	5	5	2	-	-	-	
Phoenixstraat 10 Krommenie	ZA047920786	274	20	55	5	5	2	-	-	HBO tank (verwijderd)	
Phoenixstraat 14 Krommenie	ZA047902516	267	20	53	5	5	2	-	-	HBO tank (gereinigd en gevuld met zand)	
Phoenixstraat 16 Krommenie	ZA047902517	358	45	161	7	7	2	-	-	HBO tank (gereinigd en verwijderd)	
Phoenixstraat 18 Krommenie	ZA047920789	358	30	107	6	6	2	-	-	-	
Phoenixstraat 20 Krommenie	ZA047920790	264	20	53	5	5	2	-	-	-	
Phoenixstraat 22 Krommenie	ZA047920791	262	20	52	5	5	2	-	-	-	
Phoenixstraat 24 Krommenie	ZA047902518	266	15	40	3	3	2	-	-	HBO tank (gereinigd en gevuld met zand)	
Phoenixstraat 26 Krommenie	ZA047920792	346	30	104	6	6	2	-	-	-	
Vlietsend 4 Krommenie	NH047900269	197	5	10	2	2	2	Geomechanica (1995)	Er zijn sterk variërende gehalten aan lood aangetoond in de bodem (180-1.400 mg/kg). Echter, de boringen zijn inpandig geplaatst en het is niet bekend op welke diepte deze gehalten zijn aangetoond. Bovendien zijn de onderzoeksresultaten verouderd (> 10 jaar).	vuurwerkwinkel (streetview), HBO tank (gereinigd en verwijderd)	In de jaren 80 en 90 zijn door Antea Group meerdere grootschalige onderzoeken uitgevoerd in het gebied Krommenie-Oost. Uit deze onderzoeken blijkt dat het hele gebied Krommenie-Oost als geval van ernstige bodemverontreiniging (met lood) kan worden aangemerkt. Gemiddeld ligt het gehalte aan lood in dit gebied rond de interventiewaarde. Deze sterke verontreinigingen kunnen ook in tuinen worden verwacht. Er zijn echter ook meerdere hotspots aangetoond waarbij de gehalten aan
Vlietsend 10 Krommenie	ZA047920806	150	5	8	2	2	2	-	-	oliemolen, zeilen- tenten- en dekkledenfabriek, touw- bindgaren- en nettenfabriek, katoenweverij	
Vlietsend 12 Krommenie	ZA047920807	221	10	22	3	3	2	-	-	-	
Vlietsend 34 Krommenie	ZA047920808	100	5	5	2	2	2	-	-	-	
Vlietsend 40-42 Krommenie	ZA047920809	378	15	57	5	5	2	Oranjewoud (1998)	Er zijn geen analyseresultaten ten aanzien van lood bekend	-	
Vlietsend 46 Krommenie	ZA047920810	62	1	1	2	2	2	-	-	-	

Adres	Locatiecode	Opp m <sup>2</sup>	Onverhard %					historisch onderzoek			
				m2	Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken	Resultaten	Verdachte activiteiten	Opmerkingen
Vlietsend 48 Krommenie	ZA047920811	64	1	1	2	2	2	-	-	-	lood nog hoger uitvallen.  Verder is bekend dat in ditzelfde gebied één of meerdere saneringen zijn uitgevoerd, waarbij vermoedelijk de hotspots zijn gesaneerd. Deze saneringen en de bijhorende besluiten/beschikkingen zijn niet beschikbaar.
Vlietsend 50 Krommenie	ZA047920812	133	1	1	2	2	2	-	-	-	
Vlietsend 50A Krommenie	ZA047920813	72	1	1	2	2	2	-	-	-	
Vlietsend 52 Krommenie	ZA047905141	260	1	3	2	2	2	Klijn Bodemonderzoek B.V. (2018)	In de ondergrond (0,40-1,90 m - mv.) zijn gehalten aan lood aangetoond die variëren van 440-5.000 mg/kg. Er zijn echter geen analyseresultaten van de bovengrond bekend en de boringen zijn inpandig geplaatst. Bovendien zijn de onderzoeksresultaten veerouderd (> 10 jaar).	HBO tank (verwijderd), benzinetank (ondergronds), houtmeubelfabriek, smederij, timmerwerkplaats,	
Vlietsend 56 Krommenie	ZA047920814	170	5	9	2	2	2	Gemeente Zaanstad (2018), Oranjewoud (2002)	Er is een BUSmelding ingediend voor werkzaamheden aan een leidingtracé in de zijtuin. De grond is sterk verontreinigd met zware metalen (waaronder lood) en PAK. De uitgegraven grond is tijdelijk uitgeplaatst.	-	
Vlietsend 58 Krommenie	ZA047920815	204	25	51	5	5	2	Oranjewoud (2002)	Van de bovengrond zijn geen analyseresultaten ten aanzien van lood bekend.	-	
Vlietsend 60 Krommenie	ZA047920816	476	15	71	5	5	2	Oranjewoud (2002)	In de achtertuin is een sterke asbestverontreiniging aangetoond (gemeten gehalte: 130 mg/kg ds., gewogen gehalte is niet bekend). Er zijn geen analyseresultaten ten aanzien van lood bekend.	-	
Vlietsend 64 Krommenie	ZA047920817	357	5	18	2	2	2	-	-	-	
Vlietsend 66-70 Krommenie	ZA047920818	232	5	12	2	2	2	-	-	-	
Vlietsend 27 Krommenie	ZA047920819	581	45	261	9	9	3	-	-	-	
Vlietsend 41 Krommenie	ZA047901525	600	40	240	8	8	3	Landview B.V. (2003), Oranjewoud (1998)	In de bovengrond (0,00-1,00 m - mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 480 mg/kg. Deze onderzoeksresultaten zijn echter verouderd (> 10 jaar).	-	

Adres	Locatiecode	Opp m <sup>2</sup>	Onverhard %	m2	Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	historisch onderzoek			
								Onderzoeken	Resultaten	Verdachte activiteiten	Opmerkingen
Vlietsend 43-45 Krommenie	ZA047920820	580	5	29	3	3	2	Terra Bodemonderzoek (1998)	In de bovengrond (0,10-0,50 m - mv.) is een gehalte aan lood aangetoond van 620 mg/kg. Echter, de boringen zijn inpandig geplaatst en het is niet bekend op welke diepte deze gehalten zijn aangetoond. Bovendien zijn de onderzoeksresultaten verouderd (> 10 jaar).	timmerwerkplaats, lood- en zinkwerkerij	
Vlietsend 47-49 Krommenie	ZA047920831	1533	30	460	13	13	4	Antea Group (2019), GRSMilieu (2017), Oranjewoud (2010)	In de bovengrond (0,07-0,60 m - mv.) is zijn gehalten aan lood aangetoond die variëren van 270-960 mg/kg. Dit perceel is uitvoerig onderzocht, maar op basis van de ruimtelijke verdeling van de boringen en de (meng)monstersamenstelling kan geen duidelijke saneringscontour vastgesteld. Uit luchtfoto's blijkt verder dat recentelijk sloopwerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Het is niet duidelijk in hoeverre de tuin onverhard is gemaakt. Er wordt aanbevolen om onderzoek uit te voeren.	timmerwerkplaats	
Vlietsend 59-63 Krommenie	ZA047920833	472	5	24	3	3	2	-	-		
Vlietsend 65 Krommenie	ZA047920834	318	5	16	2	2	2	-	-	poets- en onderhoudsmiddelenfabriek	
Vlietsend 67 Krommenie	ZA047920835	281	25	70	5	5	2	Oranjewoud (1998)	Er zijn geen analyseresultaten ten aanzien van lood bekend		
Vlietsend 69 Krommenie	ZA047920836	180	15	27	3	3	2	-	-		
Totaal		37			162	162	79				

## **Bijlage 10 Tekening**

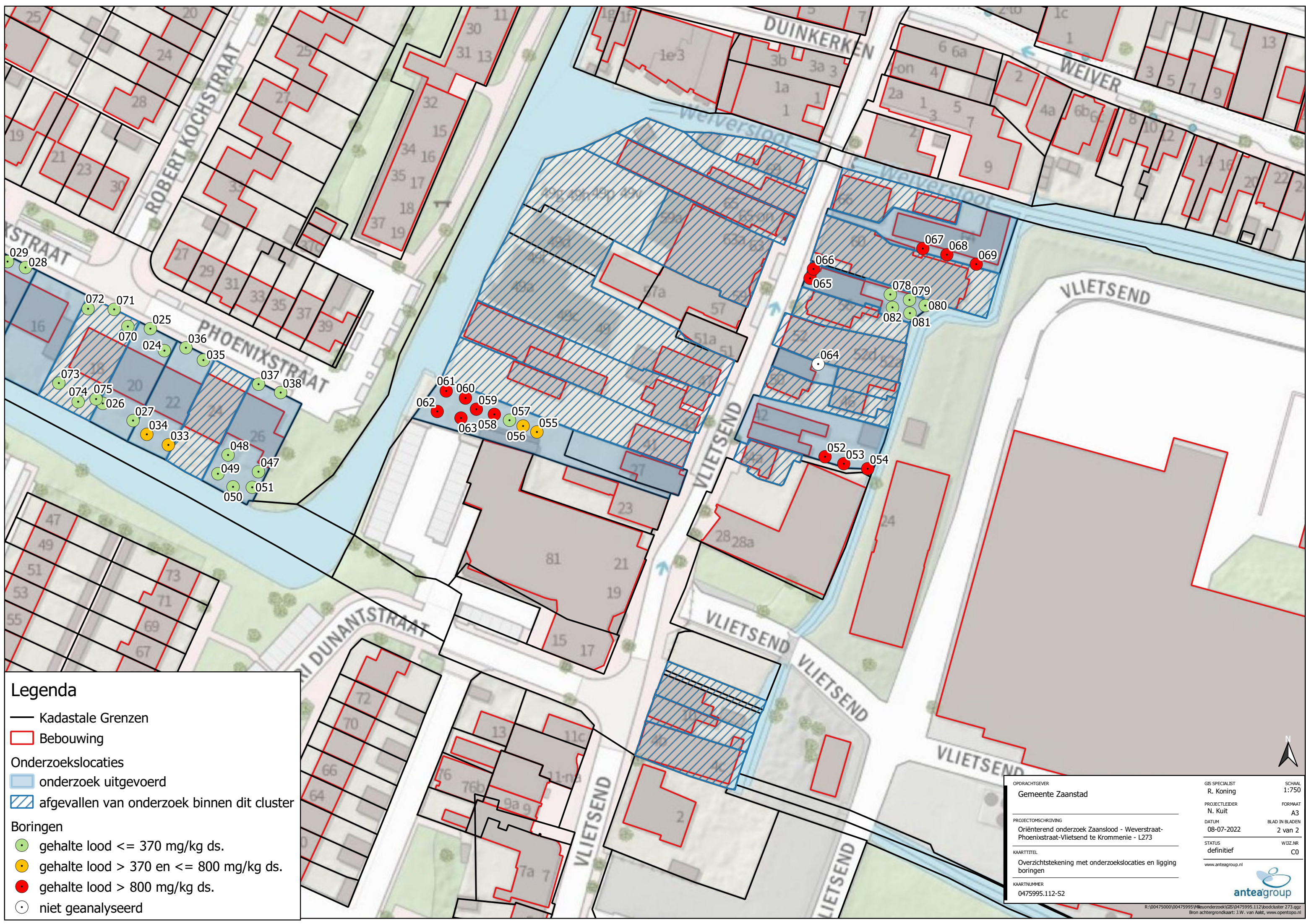


### Legenda

- Kadastale Grenzen
- ▭ Bebauwing
- Onderzoekslocaties**
- ▭ onderzoek uitgevoerd
- ▨ afgefallen van onderzoek binnen dit cluster
- Boringen**
- gehalte lood <= 370 mg/kg ds.
- gehalte lood > 370 en <= 800 mg/kg ds.
- gehalte lood > 800 mg/kg ds.
- niet geanalyseerd

OPDRACHTGEVER Gemeente Zaanstad		GIS SPECIALIST R. Koning	SCHAAL 1:750
PROJECTLEIDER N. Kuit		FORMAAT A3	BLAD IN BLADEN 1 van 2
PROJECTOMSCHRIJVING Oriënterend onderzoek Zaanlood - Weverstraat-Phoenixstraat-Vlietsend te Krommenie - L273		DATUM 08-07-2022	WIDZ.NR C0
KAARTTITEL Overzichtstekening met onderzoekslocaties en ligging boringen		www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER 0475995.112-S2			

R:\00\75000\00475995\Misc\onderzoek\GIS\0475995.112\overzichtstekening\273\002  
Bron: achtergrondkaart van de gemeente Zaanstad



**Legenda**

- Kadastale Grenzen
- ▭ Bebauwing

**Onderzoekslocaties**

- ▭ onderzoek uitgevoerd
- ▨ afgevalen van onderzoek binnen dit cluster

**Boringen**

- gehalte lood <= 370 mg/kg ds.
- gehalte lood > 370 en <= 800 mg/kg ds.
- gehalte lood > 800 mg/kg ds.
- niet geanalyseerd

OPDRACHTGEVER Gemeente Zaanstad	GIS SPECIALIST R. Koning	SCHAAL 1:750
PROJECTLEIDER N. Kuit	PROJECTOMSCHRIJVING Oriënterend onderzoek Zaanlood - Weverstraat-Phoenixstraat-Vlietsend te Krommenie - L273	FORMAAT A3
KAARTTITEL Overzichtstekening met onderzoekslocaties en ligging boringen	DATUM 08-07-2022	BLAD IN BLADEN 2 van 2
KAARTNUMMER 0475995.112-S2	STATUS definitief	WIDZ.NR C0

R:\00475000\00475995\Misc\onderzoek\GIS\0475995.112\loodcluster 273.qgz  
Bron achtergrondkaart: J.W. van Aalst, www.opentopo.nl

---

## 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](mailto:nellie.kuit@anteagroup.nl)

[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)

### Copyright © 2022

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.