



Bodemonderzoek lood

**L055 – Witteveerstraat en Herderskindstraat
e.o. in Zandijk**

projectnummer 431369.55
Definitief revisie 01
20 juni 2018

Kenmerk opdracht: 2045376 –
BI047908350

Bodemonderzoek lood

L055 – Witteveerstraat en Herderkindstraat e.o. in Zaanwijk

Antea Nederland B.V.
projectnummer 431369.60
Definitief revisie 01
20 juni 2018

Auteur(s)

N. Kuit

Opdrachtgever

Gemeente Zaanstad
Postbus 2000
1500 GA Zaandam

Verantwoording toepassing beoordelingsrichtlijnen (BRL's)

Zie betreffende bijlage rapport

datum vrijgave
20 juni 2018

beschrijving revisie 01
Definitief

goedkeuring
N. Kuit

vrijgave
A. de Jong

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en kader	4
1.2	Situatie	5
1.3	Onderzoeksprogramma, vooronderzoek en doelstelling	6
2	Verrichte werkzaamheden	8
3	Bestaande gegevens	10
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 Analysecertificaten
- Bijlage 4 Zaans saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem
- Bijlage 5 Bekende gegevens
- Bijlage 6 Tekening

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en kader

In Zaanstad is in de oude bebouwde gebieden bodemverontreiniging aanwezig met lood. Deze verontreiniging is ontstaan door een diffuse belasting van de bodem waardoor deze niet kan worden teruggevoerd op één of enkele specifieke bronnen of veroorzakers, en waarvoor kenmerkend is dat deze zich veelal voordoet in een groot gebied, met daarbinnen soms relatief grote concentratieverschillen. Hierin is Zaanstad niet uniek. Ook in steden als Amsterdam en Rotterdam zijn de gehalten diffuus hoog net als in veel oude binnensteden. Wel bijzonder zijn de hoge gehalten aan diffuus lood in de Zaanstreek die de interventiewaarden soms ver overschrijden. Oorzaak hiervoor is waarschijnlijk de voormalige loodwitindustrie en de gebruikte ophogingsmaterialen door de jaren heen.

De belangrijkste blootstellingsroute bij bodemverontreiniging met lood is ingestie van verontreinigde grond. Blootstelling aan lood kan onder andere tot een lager IQ bij kinderen leiden. Volgens informatie van het RIVM zijn naast fijn stof de risico's van bodemverontreiniging door diffuus lood de belangrijkste factor op het gebied van effecten voor de gezondheid, vanwege effect op het IQ van kinderen.

De bevoegde overheden Wet bodembescherming (Wbb), dienen volgens het Bodemconvenant in gebieden met gezondheidsrisico's door diffuse bodemverontreiniging te zorgen dat helderheid bestaat over de in dat gebied op te volgen gebruiksadviezen, teneinde deze risico's te minimaliseren. In dit kader is de gemeente Zaanstad eind 2015 samen met GGD Zaanstreek-Waterland gestart met een communicatiecampagne over lood om inwoners met jonge kinderen te attenderen op de risico's en gebruiksadviezen te geven, om de blootstelling aan lood te minimaliseren.

Indien in een gebied met diffuse bodemverontreiniging onaanvaardbare risico's aanwezig zijn en deze risico's niet door het opvolgen van gebruiksadviezen tot een aanvaardbaar niveau kunnen worden teruggebracht, dragen bevoegde overheden Wet bodembescherming ervoor zorg dat deze risico's zo spoedig mogelijk worden beheerst. Hiervoor is in de gemeente Zaanstad het Zaanse saneringscriterium opgesteld.

Bij loodverontreiniging in de gemeente Zaanstad worden voor onverharde tuinen 3 niveaus onderscheiden:

- Loodgehalten < 370 mg/kg ds. → er zijn geen maatregelen noodzakelijk (met uitzondering van moestuinen);
- Loodgehalten > 370 mg/kg ds. → er gelden gebruiksadviezen;
- Loodgehalten > 800 mg/kg ds. → een tuin moet worden gesaneerd.

Voor moestuinen worden gebruiksadviezen aanbevolen bij loodgehalten > 210 mg/kg ds.

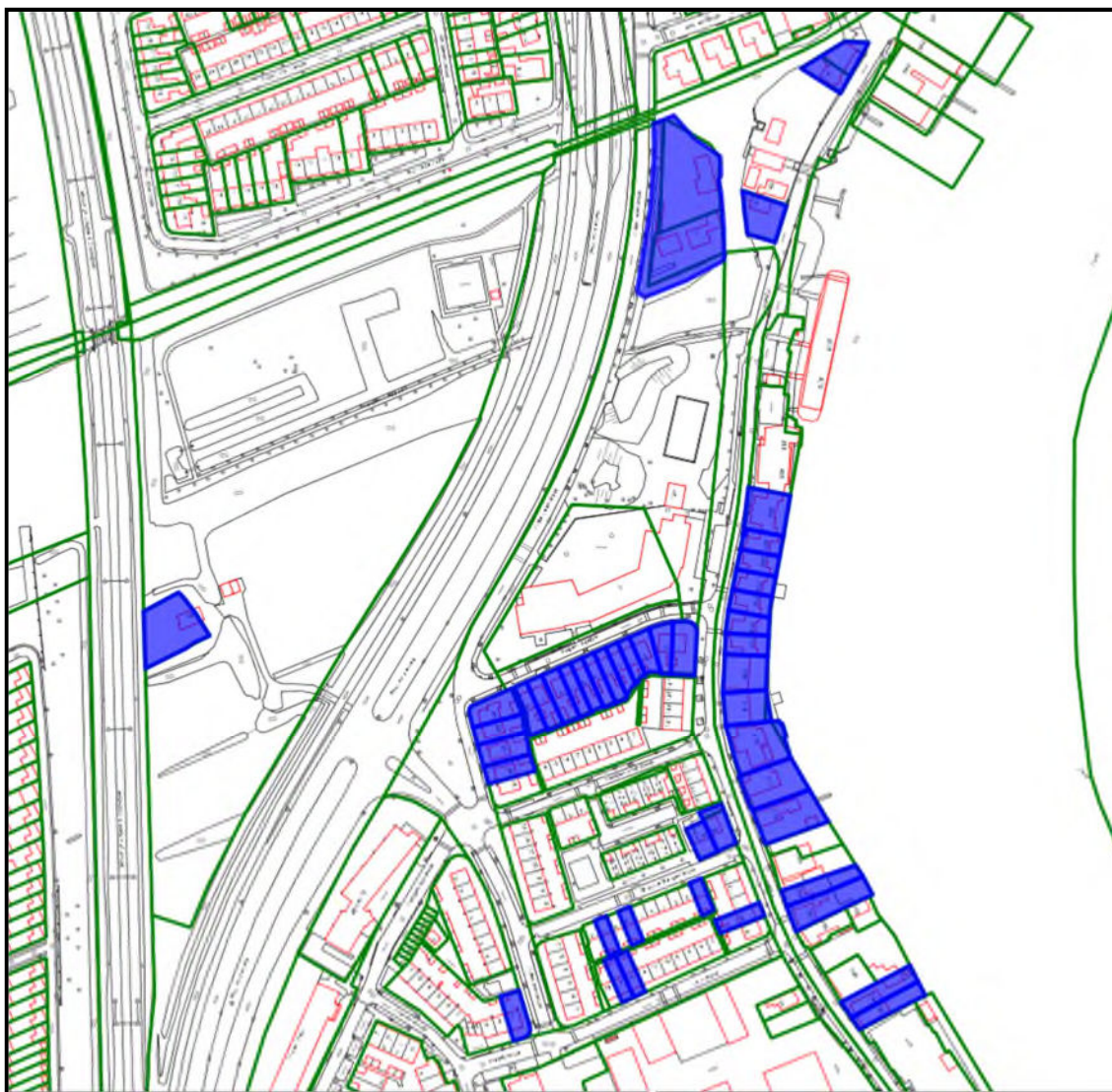
Bij loodgehalten < 370 mg/kg ds. is volgens de GGD geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de volksgezondheid en zijn derhalve geen maatregelen noodzakelijk.

De onderbouwing voor het saneringscriterium van 800 mg/kg ds. voor lood is opgenomen in bijlage 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 onderliggend bodemonderzoek.

1.2 Situatie

Het onderzoek heeft betrekking op de adressen Blauwe Reigerstraat 1, 13, 17, Herderskindpad 2, Koperslagerstraat 1-23, Kreeftstraat 2, Lagedijk 109, 141, 147 + 242-304, Provincialeweg 50, Schans 3, 3a, Valkstraat 16-18 en Witteveerstraat 30-36 in Zandijk. De adressen binnen het cluster zijn in onderstaande figuur met blauw weergegeven.



Figuur 1: Onderzoeklocaties binnen cluster (met blauw weergegeven)

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

Tabel 1.1: Afgevallen locaties

Adres	Reden van afvallen binnen dit cluster
Blauwe Reigerstraat 1	Geen reactie
Blauwe Reigerstraat 13	Verhard
Blauwe Reigerstraat 17	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Koperslagerstraat 3	Toestemming voor onderzoek doch niemand thuis op het moment van de afspraak en bij 2 ^e poging tevens niemand aanwezig. Wordt buiten dit cluster gerapporteerd
Koperslagerstraat 7	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Koperslagerstraat 9	Geen reactie
Koperslagerstraat 11	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie en geen contactrisico's bij verhoogde plantenbakken
Koperslagerstraat 15	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Koperslagerstraat 17	Geen reactie
Koperslagerstraat 21	Abusievelijk niet ingepland/uitgevoerd en wordt derhalve buiten dit cluster gerapporteerd
Lagedijk 147	Geen reactie. Vermoedelijk onbewoond (ramen zijn afgeplakt)
Lagedijk 244	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie en geen blootstellingsrisico's
Lagedijk 264	Verhard
Lagedijk 270	Gesaneerd (leeflaagsanering)
Lagedijk 272	Gesaneerd (leeflaagsanering)
Lagedijk 276	Gesaneerd (leeflaagsanering)
Lagedijk 278	Geen toestemming
Lagedijk 298	Toestemming voor onderzoek doch afgevallen vanwege verhardingssituatie
Provincialeweg 50	Geen reactie. Hek van de oprit is afgesloten
Schans 3a	Toestemming voor onderzoek doch verhard dan wel aanwezigheid van kunstgras en verhoogde plantenbakken.
Witteveerstraat 30	Geen reactie
Witteveerstraat 34	Geen reactie

1.3 Onderzoeksprogramma, vooronderzoek en doelstelling

Door de gemeente Zaanstad is een specifiek onderzoeksprotocol opgesteld gebaseerd op de NEN 5740 gericht op het in beeld brengen van de risico's als gevolg van een bodemverontreiniging met lood. Doel van het onderzoek is het vaststellen van het gemiddelde loodgehalte in de contactzone (0-0,5 m-mv) van een onverharde tuin.

Het onderzoek is gestart met het uitvoeren van vooronderzoek. Het vooronderzoek voor dit onderzoek is uitgevoerd door de gemeente Zaanstad en hiertoe is gebruik gemaakt van de Zaan Atlas. Het vooronderzoek had tot doel om te bepalen:

- of op de locatie recent onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van lood (< 10 jaar);
- of op de locatie 'loodgerelateerde' bedrijfsactiviteiten plaatsvonden;
- of op de locatie 'loodverdachte' dempingen en/of ophogingen aanwezig zijn.
- wat het onverharde tuinoppervlakte is van zowel de voortuin als de achtertuin (hiervoor zijn door Antea Group luchtfoto's bestudeerd).

Bekende gegevens

Uit gegevens van de Zaan Atlas en uitgevoerde onderzoeken blijkt dat op een aantal adressen in het verleden bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. De onderzoeken zijn al te oud dan wel onvoldoende representatief beschouwd waardoor de adressen niet zijn afgevallen van bodemonderzoek. Op de adressen Lagedijk 270, 272 en 276 is in het verleden een leeflaagsanering uitgevoerd. Hierdoor is de bovengrond ter plaatse van deze adressen niet verontreinigd, is deze geschikt voor wonen met tuin en zijn er geen risico's voor de volksgezondheid.

Uit de Zaan Atlas blijkt verder dat dempingen bekend zijn. Ter hoogte van de Lagedijk 143, 296-300 en Schans 3a/3b molens aanwezig waren. Het betreft een poldermolen (Lagedijk 143), een oliemolen (Lagedijk 296-300) en een industriemolen (papier, verf, etc) (Schans 3a, 3b).

Met uitzondering van de gesaneerde percelen (Lagedijk 270, 272 en 276) hebben de bekende gegevens niet tot aanpassing van de onderzoeks aanpak/-opzet geleid; de boringen zijn ruimtelijk verspreid over de onverharde terreindelen. Een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken met een beknopte samenvatting is opgenomen in de bijlage.

Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Zaanstad blijkt dat het onderzoeksgebied grotendeels in zone B2 valt. Hier voldoet de bovengrond gemiddeld aan de klasse Industrie (licht tot matig verontreinigd). De adressen aan de Lagedijk vallen binnen zone B1. Hier voldoet de bovengrond niet meer aan de klasse Industrie in verband met sterke verontreinigingen met zware metalen en/of PAK.

Voorliggend onderzoek geeft inzicht in de bodemkwaliteit op de onderzochte percelen op basis waarvan het volgende bepaald is:

- of een tuin moet worden gesaneerd (bij loodgehalten > 800 mg/kg ds.);
 - of volstaan kan worden met gebruiksadviezen (bij loodgehalten > 370 mg/kg ds);
 - of dat er geen maatregelen noodzakelijk zijn (bij loodgehalten < 370 mg/kg ds.).
- Voor moestuinen worden gebruiksadviezen aanbevolen bij loodgehalten > 210 mg/kg ds.

2 Verrichte werkzaamheden

Door de gemeente is het onderzoeksprogramma als volgt uitgewerkt:

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

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

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

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

Adres	% groente dat uit eigen tuin wordt gehaald	Bijzonderheden
Koperslagerstraat 19	nu 0%	voornemen om moestuin aan te leggen
Koperslagerstraat 21	te verwaarlozen	-
Lagedijk 262	nu 1%	voornemen om in de toekomst meer gebruik te maken van de moestuin
Lagedijk 109	onbekend	fruit en kruiden
Valkstraat 16	20%	-

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

Bodemonderzoek lood

L055 – Witteveerstraat en Herderskindstraat e.o. in Zandijk

projectnummer 431369.60

Juni 2018, revisie 01

Gemeente Zaanstad



Tabel 2.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Adres	Boringen	Wijzigingen in boorplan?
Herderskindpad 2	38 t/m 61	-
Koperslagerstraat 1	20 t/m 22	1 boring extra ivm meer onverhard dan vooraf ingeschat
Koperslagerstraat 5	23, 24	-
Koperslagerstraat 13	12	1 boring minder vanwege verhardingssituatieing
Koperslagerstraat 19	62	1 boring minder vanwege verhardingssituatieing
Koperslagerstraat 23	63	1 boring minder vanwege verhardingssituatieing
Kreeftstraat 2	25, 26	-
Lagedijk 109	29, 30	-
Lagedijk 141	13 t/m 16	1 boring extra vanwege verhardingssituatieing
Lagedijk 242	8 t/m 10	-
Lagedijk 262	33 t/m 37	-
Lagedijk 280	64 t/m 68	-
Lagedijk 292	27, 28	-
Lagedijk 294	5, 6	-
Lagedijk 296	1, 2	-
Lagedijk 300	3, 4	-
Lagedijk 302	32	1 boring minder verharding
Lagedijk 304	17 t/m 19	-
Schans 3	31	1 boring minder vanwege verhardingssituatieing
Valkstraat 16	11	1 boring minder vanwege verhardingssituatieing
Valkstraat 18	72	1 boring minder vanwege verhardingssituatieing
Witteveerstraat 32	69 t/m 71	-
Witteveerstraat 36	73 t/m 75	-

Toelichting bij de tabel:

Boring 7 is wel verricht (Lagedijk 244) doch dit adres is afgefallen van onderzoek (zie tabel 1.1)

- : geen

3 Bestaande gegevens

3.1 Resultaten veldwerk

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 'Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen'. Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem over het algemeen uit zand bestaat. Plaatselijk is klei aanwezig. In het zand en in de klei zijn plaatselijk sporen tot zeer lokaal sterke bijmengingen met puin aangetroffen en plaatselijk ook sporen tot zwakke bijmengingen van bakstenen, sintels, metaal, gruis en/of een sterke bijmenging met slakken. In boring 21 (Koperslagerstraat 1) is een matige carbolieumgeur waargenomen. Boring 53 (Herderskindpad 2) is gestaakt op circa 0,3 m –mv. op beton van een oude gierput.

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

Huisnummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totale opp. (m ²)	Meng-monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
Boornummer									
Herderskindpad									
2	1046	2091							
038	gras		M25	170	038-1	160	265	Nee	Nee
039	gras				039-1	540			
040	gras				040-1	96			
041	gras		M26	480	041-1	480	197	Nee	Ja
042	tuin				042-1	68			
043	tuin				043-1	43			
044	tuin		M27	380	044-1	360	513	Nee	Ja
045	gazon				045-1	940			
046	tuin				046-1	240			
047	tuin		M28	220	047-1	820	517	Nee	Ja
048	gras				048-1	420			
049	gras				049-1	310			
050	gazon		M29	78	050-1	83	64	Nee	Nee
051	gazon				051-1	10			
055	tuin				055-1	100			
052	gazon		M30	100	052-1	87	132	Nee	Nee
053	gazon				053-1	120			
054	gazon				054-1	49			
056	tuin				056-1	270			
057	tuin		M31	280	057-1	680	780	Nee	Ja
058	tuin				058-1	880			
059	gazon		M32	230	059-1	44	101	Nee	Nee
060	gazon				060-1	140			
061	gazon				061-1	120			

Bodemonderzoek lood

L055 – Witteveerstraat en Herderskindstraat e.o. in Zaanwijk

projectnummer 431369.60

Juni 2018, revisie 01

Gemeente Zaanstad



Huisnummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totale opp. (m ²)	Meng- monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?		
Boornummer											
Koperslagerstraat											
1	12	245									
020	tuin		M12	35	020-1	100	55	Nee	Nee		
021	tuin			35	021-1	10					
022	gravel		M13	15	022-1	20	20	Nee	Nee		
5	1	149									
023	tegel		M14	75	023-1	61	61	Nee	Nee		
024	tegel		M15	22	024-1	10	10	Nee	Nee		
13	7	136									
012	tuin		M07	64	012-1	46	46	Nee	Nee		
19	4	185									
062	tuin		M33	68	062-1	30	30	Nee	Nee		
23	7	143									
063	tuin		M34	43	063-1	22	22	Nee	Nee		
Kreeftstraat											
2	9	175									
025	tuin		M16	120	025-1	140	97	Nee	Nee		
026	tuin				026-1	54					
Lagedijk											
109	3	130									
029	tuin		M17	68	029-1	34	34	Nee	Nee		
030	tuin		M18	38	030-1	99	99	Nee	Nee		
141	3	10									
013	tuin		M08	150	013-1	10	43	Nee	Nee		
014	gras				014-1	110					
015	tuin				015-1	10					
016	tuin		M09	15	016-1	10	10	Nee	Nee		
242	43	213									
008	gras		M04	740	008-1	430	385	Nee	Ja		
009	tuin				009-1	340					
010	tuin		M05	460	010-1	580	580	Nee	Ja		
262	73	367									
033	tuin		M23	2800	033-1	1100	1150	Ja	Ja, tot moment van sanering		
034	gazon				034-1	1200					
035	tuin		M24	900	035-1	4900	2397	Ja	Ja, tot moment van sanering		
036	tuin				036-1	890					
037	tuin				037-1	1400					
280	60	299									
64	tuin		M35	61	064-1	49	42	Nee	Nee		
67	gazon				067-1	34					
65	tuin		M36	19	065-1	11	44	Nee	Nee		
66	gazon				066-1	12					
68	tuin				068-1	110					
292	8	169									
027	tuin		M19	10	027-1	10	10	Nee	Nee		

Bodemonderzoek lood

L055 – Witteveerstraat en Herderskindstraat e.o. in Zaanwijk

projectnummer 431369.60

Juni 2018, revisie 01

Gemeente Zaanstad



Huisnummer	Oppervlakte onverhard (m ²)/gebruik	Totale opp. (m ²)	Meng- monster	Gehalte lood in mengmonster	Monster	XRF gehalte	Gem. XRF	Sanering?	Gebruiksadviezen aanbevolen?
Boornummer									
028	tuin		M20	17	028-1	92	92	Nee	Nee
294	8	168							
005	tuin		M02	77	005-1	72	72	Nee	Nee
006	tuin		M03	19	006-1	20	20	Nee	Nee
296	5	165							
001	tuin		M01	16	001-1	10	10	Nee	Nee
002	tuin				002-1	10			
300	8	157							
003	tuin		M42	31	003-1	24	24	Nee	Nee
004	tuin		M43	<10	004-1	42	42	Nee	Nee
302	8	155							
032	tuin		M21	31	032-1	10	10	Nee	Nee
304	33	333							
017	tuin		M10	23	017-1	10	10	Nee	Nee
018	tuin				018-1	10			
019	tuin		M11	130	019-1	13	13	Nee	Nee
Schans									
3	18	177							
031	tuin		M22	150	031-1	20	20	Nee	Nee
Valkstraat									
16	6	110							
011	tuin		M06	44	011-1	24	24	Nee	Nee
18	1	110							
072			M39	31	072-2	24	24	Nee	Nee
Witteveerstraat									
32	42	211							
69	tuin		M38	77	069-1	62	62	Nee	Nee
70	tuin		M37	70	070-1	44	47	Nee	Nee
71	tuin				071-1	47			
34	2	176							
73	tuin		M40	55	073-1	51	51	Nee	Nee
74	tuin		M41	36	074-1	30	20	Nee	Nee
75	tuin				075-1	10			

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

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.

3.3 Samenvatting en aanbevelingen

Adres	Vervolg
Saneringsadvies (lood > 800 mg/kg ds.)	
Lagedijk 262 (gehele tuin; gazon/tuin)	<ul style="list-style-type: none"> • Leeflaagsanering.
Locaties met gebruikadviezen (loodgehalten 370-800 mg/kg ds.)	
Herderskindpad 2 (voortuin, tuin oostzijde over vrijwel het hele perceel en zuidzijde tuin ter hoogte van de woning; gras/tuin/gazon) Lagedijk 242 (hele tuin; gras/tuin)	<ul style="list-style-type: none"> • Leg gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen of kies voor een zandbank met schoon zand; • Laat uw kinderen hun handen wassen na het buitenspelen; • Was ook zelf uw handen na het tuinieren in eigen tuin en voor het eten; • Kweek groente in plantenbakken met schone teelaarde; • Was zelfgekweekte groenten en fruit grondig; • Ga de inloop van grond in huis tegen door schoenen uit te doen bij het naar binnen lopen; • Stofzuig regelmatig uw huis, vooral als u of uw kinderen regelmatig met grond het huis inkomen.
Locaties zonder gebruikadviezen (lood < 370 mg/kg ds.)	
Koperslagerstraat 1 Koperslagerstraat 5 Koperslagerstraat 13 Koperslagerstraat 19 Koperslagerstraat 23 Kreeftstraat 2 Lagedijk 109 Lagedijk 141 Lagedijk 292 Lagedijk 294 Lagedijk 296 Lagedijk 300 Lagedijk 302 Lagedijk 304 Schans 2 Valkstraat 16	<ul style="list-style-type: none"> • Geen.
Verharde tuinen	
Blauwe Reigerstraat 13 Blauwe Reigerstraat 17 Koperslagerstraat 7 Koperslagerstraat 11 Koperslagerstraat 15 Lagedijk 244 Lagedijk 264 Lagedijk 298 Schans 3a	<ul style="list-style-type: none"> • Geen.

Antea Group,
 Almere, juni 2018

Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek

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

Betrouwbaarheid/garanties

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

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

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

Certificatie/accreditatie

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

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

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

Toepassing grond

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

Toelichting op de toetsingskaders

Toetsingskader achtergrond-, streef- en interventiewaarden

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

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

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

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

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen.

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

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

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

Barium

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

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

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

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

Achtergrondwaarde

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

Kwaliteitsklasse 'wonen'

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

Kwaliteitsklasse 'industrie'

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

Niet toepasbare grond

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

Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monsterdiepte in (cm-mv)	Mengmonster	Filterdiepte in (cm-mv)
001	0 - 10	Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend				
	10 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige	zwak baksteenhoudend		0 - 50	001-1 M01	
002	0 - 20	Zand, matig fijn, zwak humeus, beigebruin	zwak wortelhoudend				
	20 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige	brokken baksteen		0 - 50	M01 002-1	
003	0 - 40	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, sterk humeus, donkerbruin			0 - 50		M42 003-1
	40 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	sporen puin				
004	0 - 40	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak wortelhoudend		0 - 50		004-1 M43
	40 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige					
005	0 - 25	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, zwak humeus, donker bruin-grijs	zwak wortelhoudend				
	25 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak schelphoudend		0 - 50	005-1 M02	
006	0 - 40	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin			0 - 50	006-1 M03	
	40 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak schelphoudend				
007	0 - 35	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	matig wortelhoudend		0 - 50	007-1	
	35 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige					
008	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sterk puinhoudend, matig wortelhoudend		0 - 50	008-1 M04	
009	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sterk wortelhoudend, geroerd		0 - 50	009-1 M04	
010	0 - 30	Klei, matig zandig, matig humeus, donker bruin-grijs	zwak baksteenhoudend, zwak wortelhoudend		0 - 50	010-1 M05	
	30 - 50	Klei, matig zandig, grijs	sterk baksteenhoudend, zwak puinhoudend				
011	0 - 50	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak kleiïg, donker grijsbruin	sporen grind, zwak puinhoudend		0 - 50	011-1 M06	

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monsterdiepte in (cm-mv)	Mengmonster	Filterdiepte in (cm-mv)
012	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak schelphoudend		0 - 50	012-1 M07	
013	0 - 10	Zand, matig fijn, zwak humeus, bruinbeige	zwak wortelhoudend				
	10 - 40	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige			0 - 50	013-1 M08	
	40 - 50	, donkergrijs	sterk slakhoudend, gruislaag				
014	0 - 40	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, zwak humeus, bruinbeige	zwak wortelhoudend		0 - 50	014-1 M08	
	40 - 50	, donkergrijs	sterk slakhoudend, gruislaag				
015	0 - 5	Zand, matig fijn, zwak humeus, beigebruin					
	5 - 20	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige	zwak wortelhoudend				
	20 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sporen sintels, zwak wortelhoudend		0 - 50	M08 015-1	
016	0 - 20	Zand, matig fijn, uiterst humeus, donkerbruin	luchtig				
	20 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige			0 - 50	M09 016-1	
017	0 - 45	Klei, sterk zandig, sterk humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend		0 - 50	017-1 M10	
	45 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige-grijs					
018	0 - 35	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin			0 - 50	018-1 M10	
	35 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige-grijs	zwak grindhoudend				
019	0 - 35	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sporen baksteen, zwak wortelhoudend		0 - 50	019-1 M11	
	35 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige-grijs	sporen baksteen				
020	0 - 50	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin	zwak wortelhoudend, zwak grindhoudend		0 - 50	020-1 M12	
021	0 - 30	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige	zwak puinhoudend		0 - 50	021-1 M12	
	30 - 50	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin	matige carbolineumgeur				
022	0 - 35	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak baksteenhoudend, geroerd		0 - 50	022-1 M13	
	35 - 50	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin	zwak baksteenhoudend				

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monsterdiepte in (cm-mv)	Mengmonster	Filterdiepte in (cm-mv)
023	0 - 6	6 Tegel Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	tg zwak puinhoudend		6 - 50	023-1 M14	
	35 - 50	Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs	zwak roesthoudend				
024	0 - 4	4 Tegel Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	tg sporen klei		4 - 50	024-1 M15	
	40 - 50	Zand, zeer fijn, zwak kleiïg, donker bruingrijs					
025	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sterk wortelhoudend		0 - 50	025-1 M16	
026	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donkerbruin	zwak baksteenhoudend, matig wortelhoudend, zwak schelphoudend		0 - 50	026-1 M16	
027	0 - 10	Zand, matig fijn, zwak humeus, grijsbruin	zwak houthoudend		0 - 50	027-1 M19	
	10 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige grijs	sporen schelpen				
028	0 - 15	Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin	matig wortelhoudend		0 - 50	028-1 M20	
	15 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend				
029	0 - 50	Zand, matig fijn, matig humeus, donker grijsbruin	zwak wortelhoudend, geroerd		0 - 50	029-1 M17	
030	0 - 30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin	zwak wortelhoudend, geroerd		0 - 50	030-1 M18	
	30 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak roesthoudend				
031	0 - 20	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin	matig wortelhoudend, geroerd		0 - 50	M22 031-1	
	20 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donkerbruin	matig wortelhoudend				
032	0 - 20	Zand, matig fijn, matig humeus, donker grijsbruin	zwak wortelhoudend		0 - 50	M21 032-1	
	20 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs	zwak baksteenhoudend, sporen schelpen				
033	0 - 15	Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin			0 - 50	033-1 M23	
	15 - 50	Klei, matig zandig, matig humeus, donker bruingrijs	zwak baksteenhoudend, zwak schelphoudend, zwak puinhoudend				

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monsterdiepte in (cm-mv)	Mengmonster	Filterdiepte in (cm-mv)
034	0 - 40	Klei, matig zandig, sterk humeus, donkerbruin	zwak baksteenhoudend, sporen grind		0 - 50	034-1 M23	
	40 - 50	Klei, zwak zandig, matig humeus, donkergrijs					
035	0 - 20	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, zwak schelphoudend		0 - 50	035-1 M24	
	20 - 50	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker bruingrijs					
036	0 - 10	Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak kleiïg, donkerbruin	sterk baksteenhoudend, zwak wortelhoudend		0 - 50	036-1 M24	
	10 - 50	Zand, matig fijn, bruingrijs					
037	0 - 10	Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin	zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend		0 - 50	037-1 M24	
	10 - 30	Klei, matig zandig, zwak humeus, bruingrijs					
	30 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiïg, zwak humeus, bruingrijs					sterk baksteenhoudend
038	0 - 10	Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin	zwak schelphoudend				
	10 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs	sterk schelphoudend, zwak baksteenhoudend		0 - 50	038-1 M25	
039	0 - 50	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin	sporen baksteen, sporen grind, matig wortelhoudend, zwak schelphoudend		0 - 50	039-1 M25	
040	0 - 10	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donkerbruin	matig wortelhoudend				
	10 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, bruingrijs	sterk baksteenhoudend, matig wortelhoudend		0 - 50	M25 040-1	
041	0 - 50	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin	sterk wortelhoudend, matig baksteenhoudend, zwak schelphoudend		0 - 50	M26 041-1	
042	0 - 50	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin	sterk wortelhoudend, matig schelphoudend		0 - 50	042-1 M26	
043	0 - 5	Zand, matig fijn, zwak humeus, beige grijs	zwak schelphoudend				
	5 - 50	Veen, zwak kleiïg, donkerbruin	sporen schelpen		0 - 50	043-1 M26	
044	0 - 5	Zand, matig fijn, zwak humeus, bruingrijs	zwak schelphoudend				
	5 - 50	Veen, zwak kleiïg, donkerbruin	matig baksteenhoudend		0 - 50	044-1 M27	

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monsterdiepte in (cm-mv)	Mengmonster	Filterdiepte in (cm-mv)
045	0 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker bruingrijs	matig baksteenhoudend		0 - 50	M27	045-1
046	0 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker bruingrijs	brokken baksteen, zwak wortelhoudend		0 - 50	M27	046-1
047	0 - 30	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sterk baksteenhoudend, sterk wortelhoudend		0 - 50	M28	047-1
	30 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	matig wortelhoudend, sterk baksteenhoudend				
048	0 - 30	Veen, matig kleiïg, donkerbruin	sporen baksteen		0 - 50	M28	048-1
	30 - 50	Veen, sterk kleiïg, donker bruingrijs	zwak wortelhoudend				M28
049	0 - 30	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend		0 - 50	M28	049-1
	30 - 50	Klei, matig siltig, matig humeus, donkergrijs	zwak wortelhoudend, sporen baksteen				
050	0 - 40	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak baksteenhoudend		0 - 50	M29	050-1
	40 - 50	, grijs	volledig baksteen, zwak puinhoudend				
051	0 - 45	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak baksteenhoudend		0 - 50	M29	051-1
	45 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige	zwak roesthoudend				
052	0 - 35	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker bruingrijs	zwak baksteenhoudend, zwak schelphoudend, sporen grind, gestaakt op beton		0 - 35	M30	052-1
							M30
053	0 - 30	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak baksteenhoudend, gestaakt op beton gierput oude boerderij		0 - 30	M30	053-1
							M30
054	0 - 45	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker bruingrijs	sporen roest, sporen baksteen		0 - 50	M30	054-1
	45 - 50	Veen, donkerbruin					M30
055	0 - 45	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak baksteenhoudend, zwak wortelhoudend		0 - 50	M29	055-1
	45 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sterk baksteenhoudend				M29
056	0 - 50	Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin	zwak baksteenhoudend, zwak schelphoudend		0 - 50	M30	056-1
057	0 - 30	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donkerbruin	zwak baksteenhoudend, zwak wortelhoudend		0 - 50	M31	

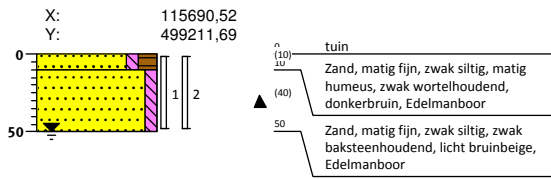
Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monsterdiepte in (cm-mv)	Mengmonster	Filterdiepte in (cm-mv)
	30 - 50	Zand, matig fijn, sterk kleiig, matig humeus, donker grijsbruin	sterk grindhoudend, zwak schelphoudend				057-1
058	0 - 40	Klei, matig zandig, sterk humeus, donkerbruin	zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, sterk schelphoudend, zwak grindhoudend		0 - 50	M31	
	40 - 50	Zand, matig fijn, donker bruingrijs	sterk baksteenhoudend, matig grindhoudend, gruislaag				058-1
059	0 - 15	Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin	sterk wortelhoudend				
	15 - 50	, grijs	sterk slakhoudend, zwak baksteenhoudend, gruislaag		0 - 50	M32	
							059-1
060	0 - 50	Klei, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs	zwak veenhoudend, zwak wortelhoudend		0 - 50	060-1	
							M32
061	0 - 50	Klei, zwak zandig, matig humeus, donker grijsbruin	zwak veenhoudend, sporen grind		0 - 50	M32	
							061-1
062	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak humeus, bruingrijs	zwak baksteenhoudend, geroerd		0 - 50	M33	
							062-1
063	0 - 10	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin					
	10 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige	zwak puinhoudend		0 - 50	063-1	
							M34
064	0 - 30	Zand, matig fijn, matig humeus, grijsbruin	zwak baksteenhoudend, zwak wortelhoudend		0 - 50	064-1	
	30 - 40	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige grijs	sporen roest, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend				M35
	40 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijs	zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend				
065	0 - 30	Zand, matig fijn, matig kleiig, matig humeus, donkerbruin	zwak wortelhoudend, sporen puin		0 - 50	065-1	
	30 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, beige grijs	sporen roest, zwak schelphoudend, beton op 50				M36
066	0 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiig, matig humeus, donker grijsbruin	zwak wortelhoudend, zwak schelphoudend, geroerd		0 - 50	066-1	
							M36
067	0 - 35	Zand, matig fijn, matig kleiig, matig humeus, donkerbruin	zwak baksteenhoudend, sporen metaal		0 - 50	M35	
	35 - 50	Zand, matig fijn, grijs	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, gruis grote brokken baksteen				067-1
068	0 - 40	Veen, matig kleiig, matig zandig, donkerbruin	matig wortelhoudend		0 - 50	068-1	

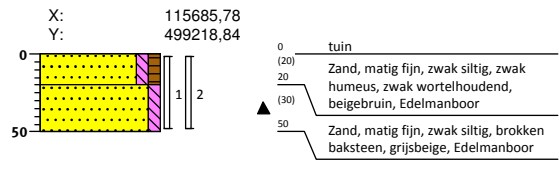
Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monsterdiepte in (cm-mv)	Mengmonster	Filterdiepte in (cm-mv)
	40 - 50	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak schelphoudend, geroerd			M36	
069	0 - 50	Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin	matig wortelhoudend		0 - 50	069-1	
						M38	
070	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sporen baksteen, zwak wortelhoudend		0 - 50	070-1	
						M37	
071	0 - 25	Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin	zwak baksteenhoudend		0 - 50	M37	
	25 - 50	Klei, sterk zandig, matig humeus, donker grijsbruin	zwak wortelhoudend, sporen grind		0 - 50	071-1	
072	0 - 40	Zand, matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	resten schelpen		0 - 50	072-1	
	40 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige	resten schelpen			M39	
073	0 - 50	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak kleiïg, donker grijsbruin	sporen baksteen, zwak wortelhoudend		0 - 50	073-1	
						M40	
074	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	zwak wortelhoudend, sporen schelpen		0 - 50	074-1	
						M41	
075	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, donker grijsbruin	sporen schelpen, geroerd		0 - 50	075-1	
						M41	

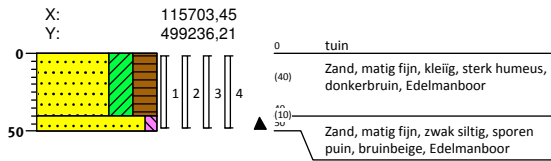
Boring: 001



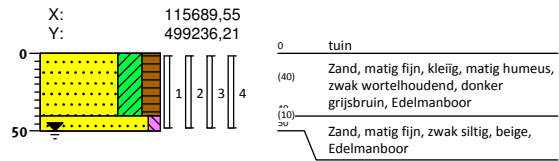
Boring: 002



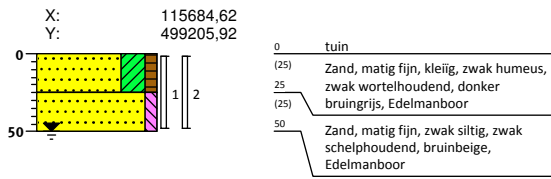
Boring: 003



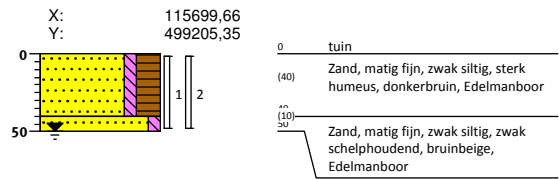
Boring: 004



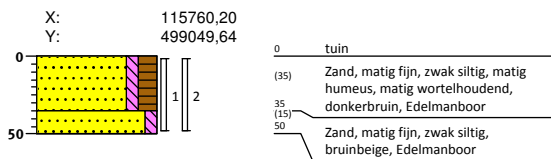
Boring: 005



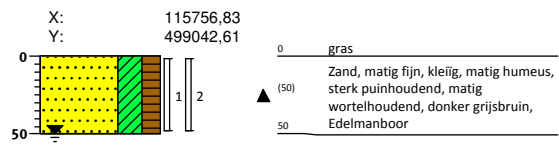
Boring: 006



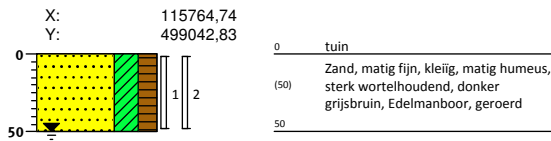
Boring: 007



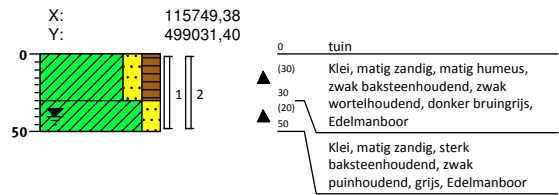
Boring: 008



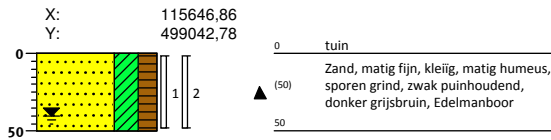
Boring: 009



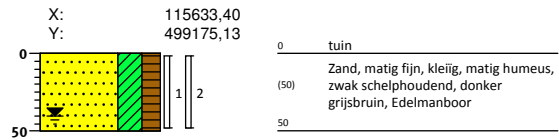
Boring: 010



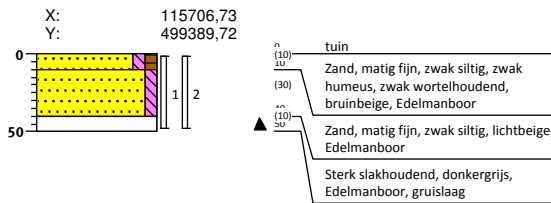
Boring: 011



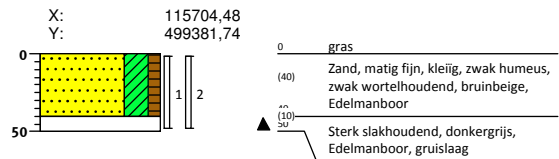
Boring: 012



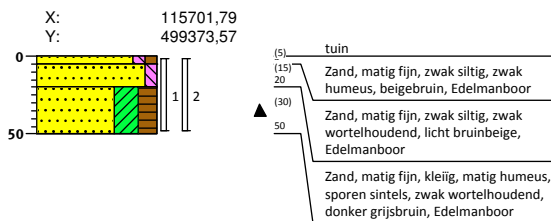
Boring: 013



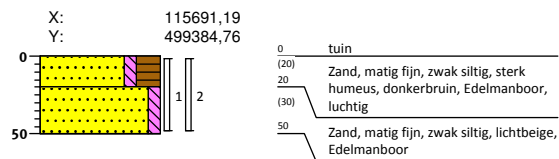
Boring: 014



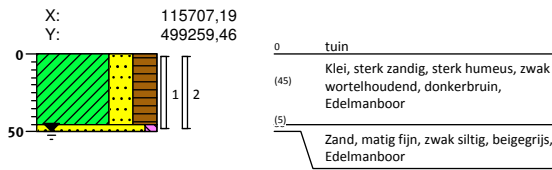
Boring: 015



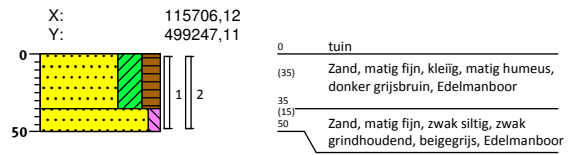
Boring: 016



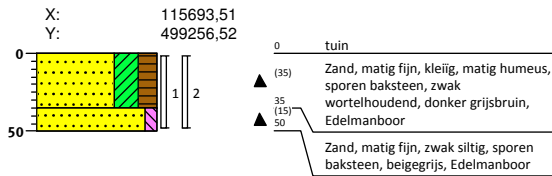
Boring: 017



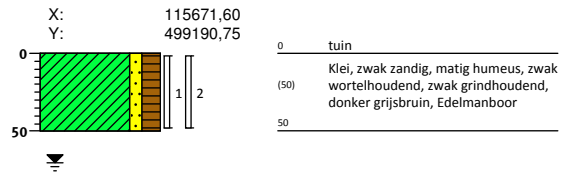
Boring: 018



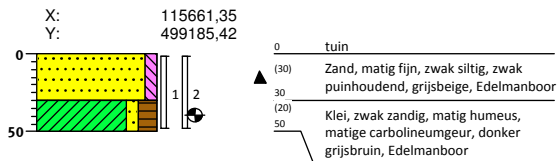
Boring: 019



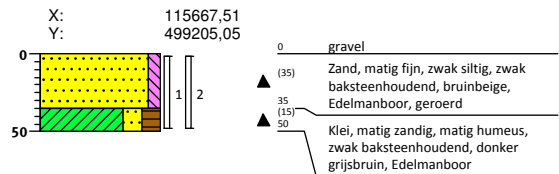
Boring: 020



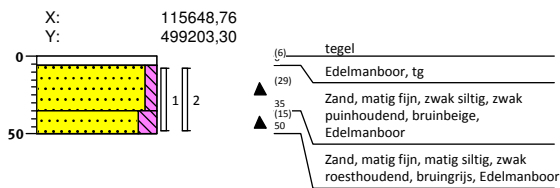
Boring: 021



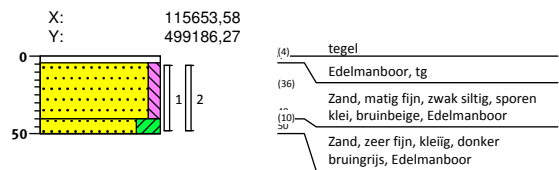
Boring: 022



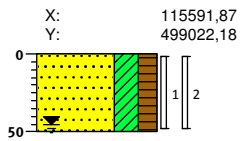
Boring: 023



Boring: 024

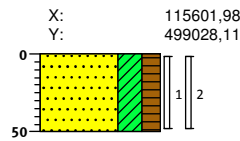


Boring: 025



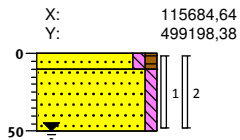
0 tuin
(50) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, sterk wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 026



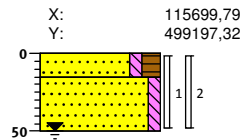
0 tuin
(50) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, matig wortelhoudend, zwak schelphoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 027



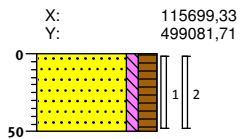
0 tuin
(10) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak houthoudend, grijsbruin, Edelmanboor
(40) Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, beige grijs, Edelmanboor
50

Boring: 028



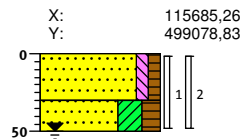
0 tuin
(15) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
(35) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend, bruinbeige, Edelmanboor
50

Boring: 029



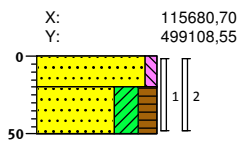
0 tuin
(50) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
50

Boring: 030



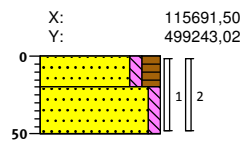
0 tuin
(30) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
(20) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, zwak roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 031



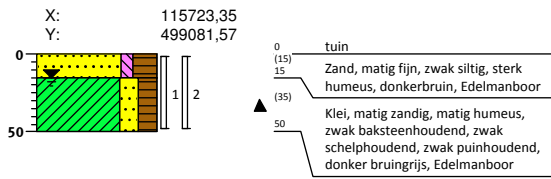
0 tuin
(20) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
(30) Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 032

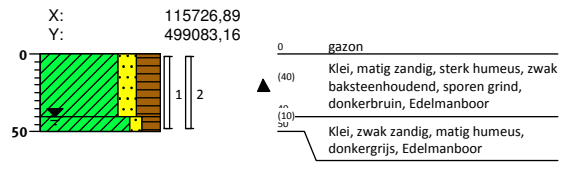


0 tuin
(20) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
(30) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, sporen schelpen, neutraal grijs, Edelmanboor
50

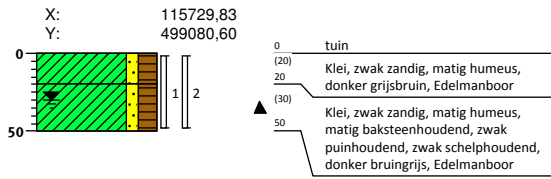
Boring: 033



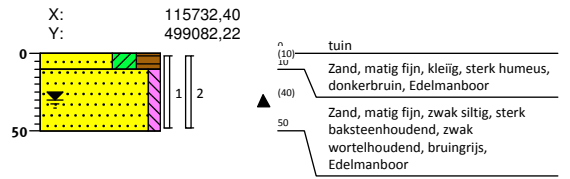
Boring: 034



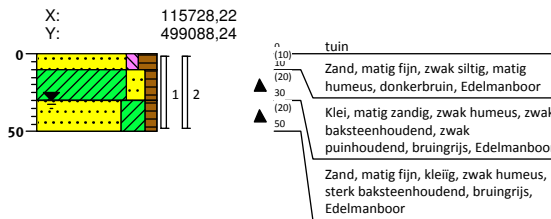
Boring: 035



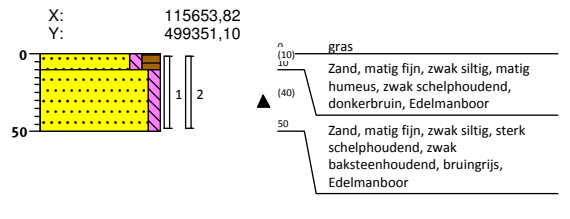
Boring: 036



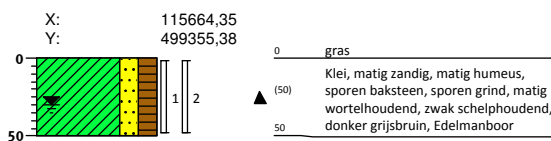
Boring: 037



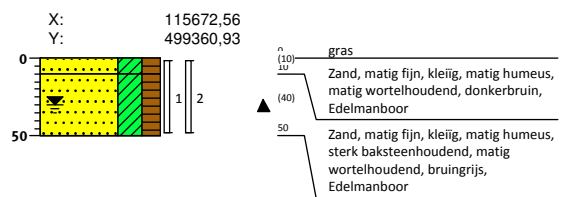
Boring: 038



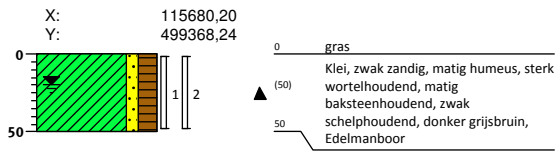
Boring: 039



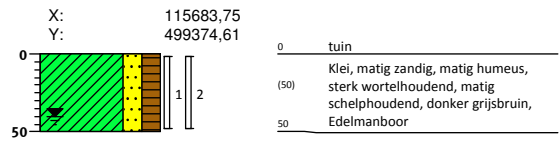
Boring: 040



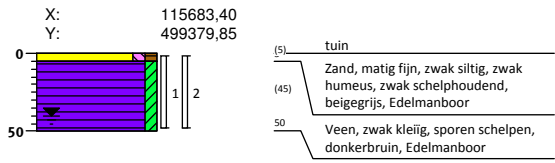
Boring: 041



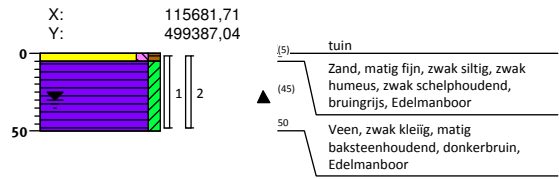
Boring: 042



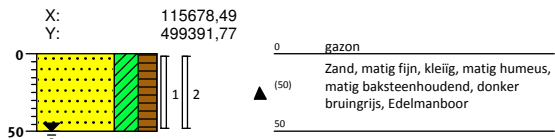
Boring: 043



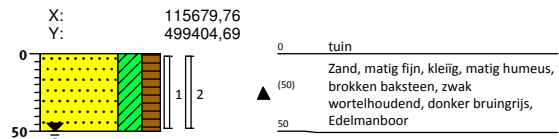
Boring: 044



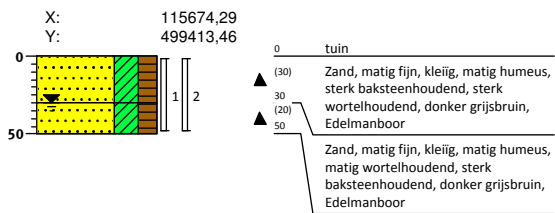
Boring: 045



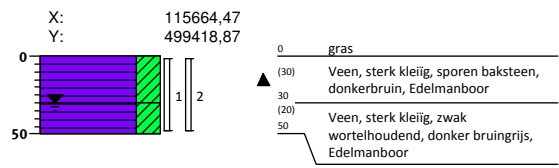
Boring: 046



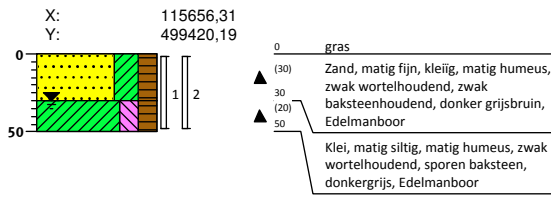
Boring: 047



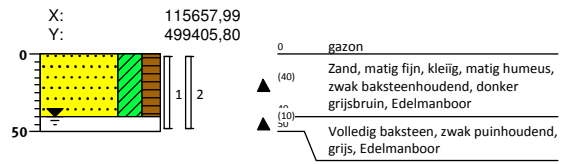
Boring: 048



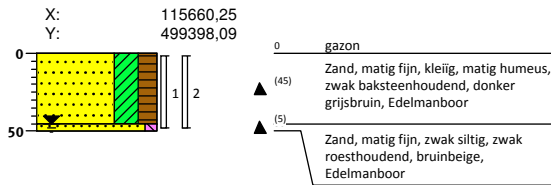
Boring: 049



Boring: 050



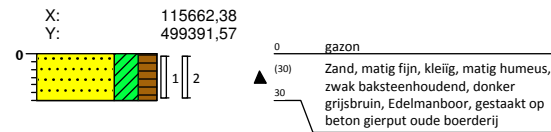
Boring: 051



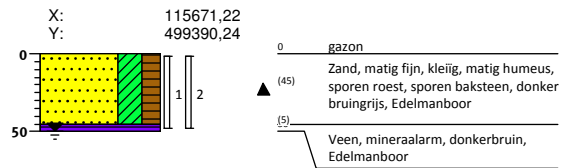
Boring: 052



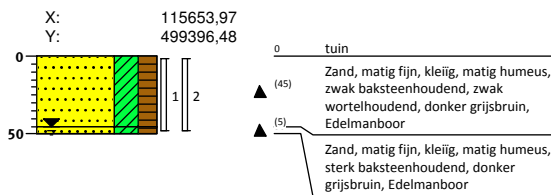
Boring: 053



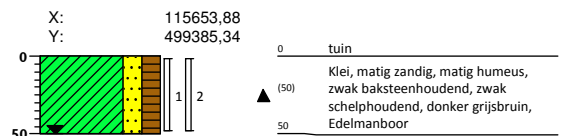
Boring: 054



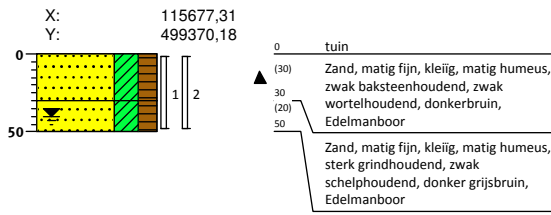
Boring: 055



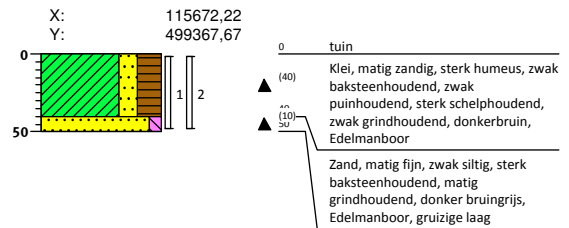
Boring: 056



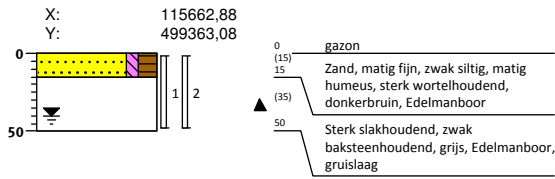
Boring: 057



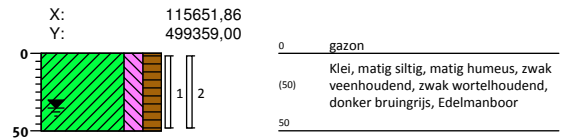
Boring: 058



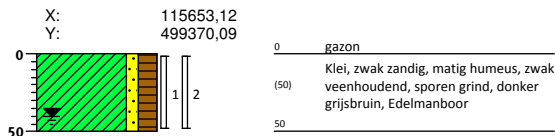
Boring: 059



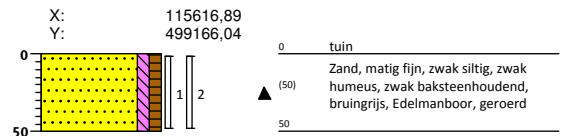
Boring: 060



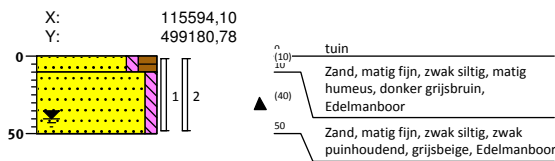
Boring: 061



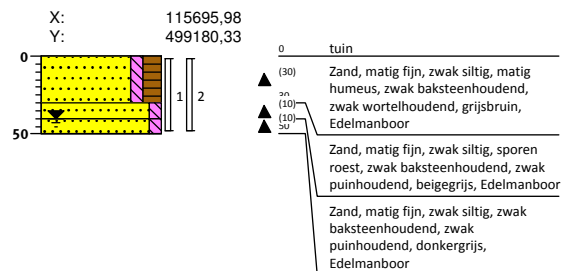
Boring: 062



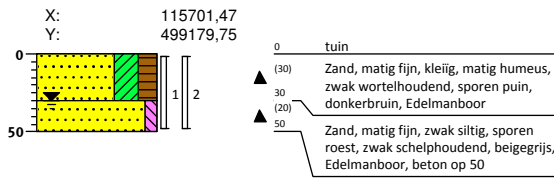
Boring: 063



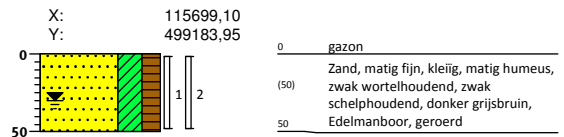
Boring: 064



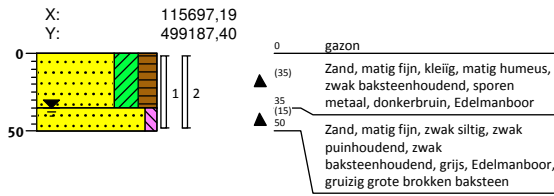
Boring: 065



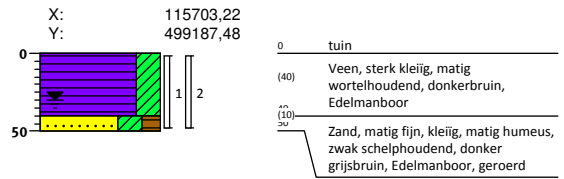
Boring: 066



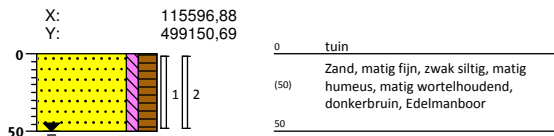
Boring: 067



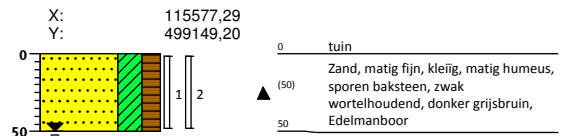
Boring: 068



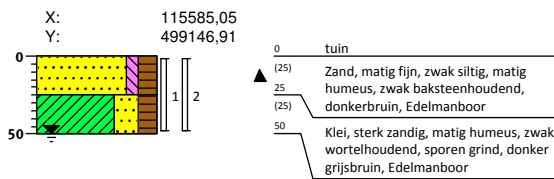
Boring: 069



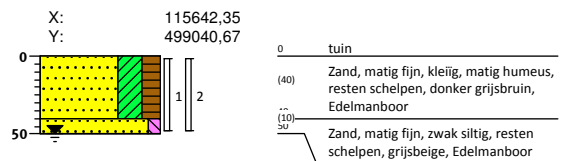
Boring: 070



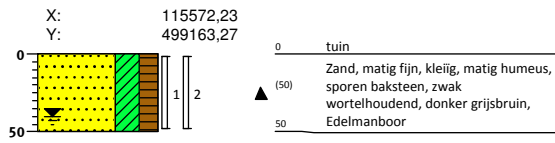
Boring: 071



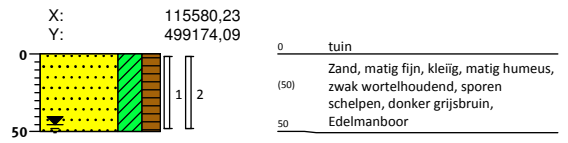
Boring: 072



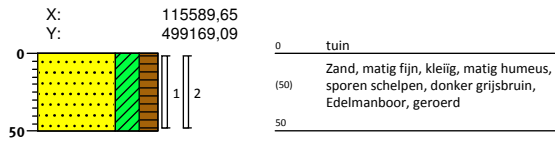
Boring: 073



Boring: 074



Boring: 075



Bijlage 3 Analysecertificaten

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

Uw kenmerk : 431369-60-lood cluster 55
Ons kenmerk : Project 748934
Validatieref. : 748934_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CFOZ-JESI-SWFD-AWVN
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 maart 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 748934
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5624115 = 001-1 001 (0-50)
 5624116 = 002-1 002 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	14/03/2018	14/03/2018
Ontvangstdatum opdracht	:	15/03/2018	15/03/2018
Startdatum	:	15/03/2018	15/03/2018
Monstercode	:	5624115	5624116
Matrix	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	92,0	84,5
--------------	---	------	------

Anorganische parameters - metalen

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 748934
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 431369-60-lood cluster 55
Ons kenmerk : Project 748939
Validatieref. : 748939_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GDDO-MYTE-KHJF-FWZA
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 maart 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 748939
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5624142 = M01 001 (0-50) 002 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2018
Ontvangstdatum opdracht : 15/03/2018
Startdatum : 15/03/2018
Monstercode : 5624142
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 % **91,6**

Anorganische parameters - metalen
 S lood (Pb) mg/kg ds **16**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 748939
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 431369-60-lood cluster 55
Ons kenmerk : Project 751987
Validatieref. : 751987_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WJLU-KGEG-QWWA-KJVE
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 29 maart 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751987
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5632258 = 003-1 003 (0-50)
 5632259 = 004-1 004 (0-50)
 5632260 = 005-1 005 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/03/2018	22/03/2018	22/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	26/03/2018	26/03/2018	26/03/2018
Startdatum :	26/03/2018	26/03/2018	26/03/2018
Monstercode :	5632258	5632259	5632260
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	68,2	68,5	89,8
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	24	42	72
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751987
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5632261 = 006-1 006 (0-50)
 5632262 = 008-1 008 (0-50)
 5632263 = 009-1 009 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/03/2018	22/03/2018	22/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	26/03/2018	26/03/2018	26/03/2018
Startdatum :	26/03/2018	26/03/2018	26/03/2018
Monstercode :	5632261	5632262	5632263
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	53,1	71,4	53,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	20	430	340
---------------	----------	----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751987
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5632264 = 010-1 010 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/03/2018
Ontvangstdatum opdracht : 26/03/2018
Startdatum : 26/03/2018
Monstercode : 5632264
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % 72,5

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF mg/kg ds 580

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751987
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 431369-60-lood cluster 55
Ons kenmerk : Project 751992
Validatieref. : 751992_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: AEKM-XZUT-NDYN-LMBN
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 april 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751992
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5632276 = M02 005 (0-50)
5632277 = M03 006 (0-50)
5632278 = M04 008 (0-50) 009 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/03/2018	22/03/2018	22/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	26/03/2018	26/03/2018	26/03/2018
Startdatum :	26/03/2018	26/03/2018	26/03/2018
Monstercode :	5632276	5632277	5632278
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	90,9	56,3	67,5
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	77	19	830
-------------	----------	-----------	-----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751992
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5632279 = M05 010 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/03/2018
Ontvangstdatum opdracht : 26/03/2018
Startdatum : 26/03/2018
Monstercode : 5632279
Matrix : Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % **72,7**

Anorganische parameters - metalen
 S lood (Pb) mg/kg ds **460**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 751992
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 431369-60-lood cluster 55
Ons kenmerk : Project 753499
Validatieref. : 753499_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: URYT-OKZP-TOMK-GGID
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 6 april 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 753499
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5636096 = 011-1 011 (0-50)

5636097 = 012-1 012 (0-50)

5636098 = 013-1 013 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/03/2018	29/03/2018	29/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	30/03/2018	30/03/2018	30/03/2018
Startdatum :	30/03/2018	30/03/2018	30/03/2018
Monstercode :	5636096	5636097	5636098
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	77,0	63,0	92,7
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	24	46	< 10
---------------	----------	----	----	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 753499
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5636099 = 014-1 014 (0-50)

5636100 = 015-1 015 (0-50)

5636101 = 016-1 016 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/03/2018	29/03/2018	29/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	30/03/2018	30/03/2018	30/03/2018
Startdatum :	30/03/2018	30/03/2018	30/03/2018
Monstercode :	5636099	5636100	5636101
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	79,2	86,5	57,7
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 753499
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5636102 = 017-1 017 (0-50)

5636103 = 018-1 018 (0-50)

5636104 = 019-1 019 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/03/2018	29/03/2018	29/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	30/03/2018	30/03/2018	30/03/2018
Startdatum :	30/03/2018	30/03/2018	30/03/2018
Monstercode :	5636102	5636103	5636104
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	58,2	78,7	71,7
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 753499
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 431369-60-lood cluster 55
Ons kenmerk : Project 753500
Validatieref. : 753500_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UUXZ-RPJL-OQPY-UVBL
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 6 april 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 753500
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5636105 = M06 011 (0-50)
5636106 = M07 012 (0-50)
5636107 = M08 013 (0-50) 014 (0-50) 015 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/03/2018	29/03/2018	29/03/2018
Ontvangstdatum opdracht :	30/03/2018	30/03/2018	30/03/2018
Startdatum :	30/03/2018	30/03/2018	30/03/2018
Monstercode :	5636105	5636106	5636107
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	79,0	63,5	80,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	44	64	150
-------------	----------	----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 753500
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5636108 = M09 016 (0-50)
5636109 = M10 017 (0-50) 018 (0-50)
5636110 = M11 019 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	29/03/2018	29/03/2018	29/03/2018
Ontvangstdatum opdracht	:	30/03/2018	30/03/2018	30/03/2018
Startdatum	:	30/03/2018	30/03/2018	30/03/2018
Monstercode	:	5636108	5636109	5636110
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	42,1	66,1	70,5
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	15	23	130
-------------	----------	----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 753500
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 431369-60-lood cluster 55
Ons kenmerk : Project 759072
Validatieref. : 759072_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JRUS-CLMA-WAYA-SESY
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 april 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 759072
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5649782 = 020-1 020 (0-50)

5649783 = 021-1 021 (0-50)

5649784 = 022-1 022 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2018	16/04/2018	16/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Startdatum :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Monstercode :	5649782	5649783	5649784
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	78,8	86,5	84,3
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	100	< 10	20
---------------	----------	-----	------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 759072
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5649785 = 023-1 023 (6-50)

5649786 = 024-1 024 (4-50)

5649787 = 025-1 025 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2018	16/04/2018	16/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Startdatum :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Monstercode :	5649785	5649786	5649787
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	78,8	84,7	67,3
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	61	< 10	140
---------------	----------	----	------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 759072
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
5649788 = 026-1 026 (0-50)
5649789 = 027-1 027 (0-50)
5649790 = 028-1 028 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Startdatum :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Monstercode :	5649788	5649789	5649790
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	79,3	92,0	17,0
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	54	< 10	92
---------------	----------	-----------	----------------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 759072
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5649791 = 029-1 029 (0-50)
 5649792 = 030-1 030 (0-50)
 5649793 = 031-1 031 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Startdatum :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Monstercode :	5649791	5649792	5649793
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	83,7	82,3	72,1
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	34	99	20
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 759072
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5649794 = 032-1 032 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/04/2018
Ontvangstdatum opdracht : 17/04/2018
Startdatum : 17/04/2018
Monstercode : 5649794
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % 82,0

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF mg/kg ds < 10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 759072
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 431369-60-lood cluster 55
Ons kenmerk : Project 759073
Validatieref. : 759073_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: POIV-JBOB-YYAJ-MKOC
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 april 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 759073
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5649795 = M12 020 (0-50) 021 (0-50)

5649796 = M13 022 (0-50)

5649797 = M14 023 (6-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2018	16/04/2018	16/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Startdatum :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Monstercode :	5649795	5649796	5649797
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	76,0	79,1	83,9
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	35	15	75
-------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 759073
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5649798 = M15 024 (4-50)
5649799 = M16 025 (0-50) 026 (0-50)
5649800 = M17 029 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2018	16/04/2018	17/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Startdatum :	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Monstercode :	5649798	5649799	5649800
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	79,1	70,8	84,7
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	22	120	68
-------------	----------	-----------	------------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 759073
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5649801 = M18 030 (0-50)
 5649802 = M19 027 (0-50)
 5649803 = M20 028 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Ontvangstdatum opdracht	:	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Startdatum	:	17/04/2018	17/04/2018	17/04/2018
Monstercode	:	5649801	5649802	5649803
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	%	73,7	87,1	86,8

Anorganische parameters - metalen				
S lood (Pb)	mg/kg ds	38	< 10	17

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 759073
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5649804 = M21 032 (0-50)
 5649805 = M22 031 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/04/2018	17/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	17/04/2018	17/04/2018
Startdatum :	17/04/2018	17/04/2018
Monstercode :	5649804	5649805
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	92,1	76,9
--------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	31	150
-------------	----------	-----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 759073
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 431369-60-lood cluster 55
Ons kenmerk : Project 760317
Validatieref. : 760317_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FHGV-RENTZ-KBNM-BBDJ
Bijlage(n) : 11 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 april 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760317
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5652722 = 033-1 033 (0-50)

5652723 = 034-1 034 (0-50)

5652724 = 035-1 035 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652722	5652723	5652724
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	59,5	56,5	48,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	1100	1200	4900
---------------	----------	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760317
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5652725 = 036-1 036 (0-50)

5652726 = 037-1 037 (0-50)

5652727 = 038-1 038 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652725	5652726	5652727
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	65,0	69,6	82,4
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	890	1400	160
---------------	----------	-----	------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760317
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5652728 = 039-1 039 (0-50)
 5652729 = 040-1 040 (0-50)
 5652730 = 041-1 041 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652728	5652729	5652730
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	61,6	45,8	44,7
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	540	96	480
---------------	----------	-----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760317
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5652731 = 042-1 042 (0-50)
 5652732 = 043-1 043 (0-50)
 5652733 = 044-1 044 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652731	5652732	5652733
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	44,9	27,4	48,5
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	68	43	360
---------------	----------	-----------	-----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760317
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5652734 = 045-1 045 (0-50)
 5652735 = 046-1 046 (0-50)
 5652736 = 047-1 047 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652734	5652735	5652736
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	61,1	63,7	56,2
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	940	240	820
---------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760317
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5652737 = 048-1 048 (0-50)
 5652738 = 049-1 049 (0-50)
 5652739 = 050-1 050 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652737	5652738	5652739
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	19,7	55,7	81,3
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	420	310	83
---------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760317
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5652740 = 051-1 051 (0-50)
 5652741 = 052-1 052 (0-35)
 5652742 = 053-1 053 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652740	5652741	5652742
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	75,5	74,0	70,3
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	< 10	87	120
---------------	----------	------	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760317
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5652743 = 054-1 054 (0-50)

5652744 = 055-1 055 (0-50)

5652745 = 056-1 056 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652743	5652744	5652745
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	49,0	58,5	58,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	49	100	270
---------------	----------	----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760317
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5652746 = 057-1 057 (0-50)

5652747 = 058-1 058 (0-50)

5652748 = 059-1 059 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652746	5652747	5652748
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	49,9	41,3	91,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	680	880	44
---------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760317
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5652749 = 060-1 060 (0-50)

5652750 = 061-1 061 (0-50)

5652751 = 062-1 062 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652749	5652750	5652751
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	30,2	49,6	78,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	140	120	30
---------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760317
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5652752 = 063-1 063 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht : 20/04/2018
Startdatum : 20/04/2018
Monstercode : 5652752
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch
 Q droge stof % 82,0

Anorganische parameters - metalen
 lood (Pb) XRF mg/kg ds 22

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760317
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 431369-60-lood cluster 55
Ons kenmerk : Project 760319
Validatieref. : 760319_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PDXY-MJFP-SYGF-OVLR
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 25 april 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760319
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5652766 = M23 033 (0-50) 034 (0-50)
5652767 = M24 035 (0-50) 036 (0-50) 037 (0-50)
5652768 = M25 038 (0-50) 039 (0-50) 040 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652766	5652767	5652768
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	64,0	65,5	64,2
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	2800	900	170
-------------	----------	-------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760319
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5652769 = M26 041 (0-50) 042 (0-50) 043 (0-50)

5652770 = M27 044 (0-50) 045 (0-50) 046 (0-50)

5652771 = M28 047 (0-50) 048 (0-50) 049 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652769	5652770	5652771
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	27,1	60,2	54,7
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	480	380	220
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760319
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5652772 = M29 050 (0-50) 051 (0-50) 055 (0-50)
5652773 = M30 052 (0-35) 053 (0-30) 054 (0-50) 056 (0-50)
5652774 = M31 057 (0-50) 058 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652772	5652773	5652774
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	60,9	66,2	47,9
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	78	100	280
-------------	----------	-----------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760319
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5652775 = M32 059 (0-50) 060 (0-50) 061 (0-50)

5652776 = M33 062 (0-50)

5652777 = M34 063 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2018	18/04/2018	18/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5652775	5652776	5652777
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	34,2	72,5	82,0
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	230	68	43
-------------	----------	-----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760319
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 431369-60-lood cluster 55
Ons kenmerk : Project 767934
Validatieref. : 767934_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LJHA-PDZD-FWDG-BWTG
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 18 mei 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 767934
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5670727 = 064-1 064 (0-50)

5670728 = 065-1 065 (0-50)

5670729 = 066-1 066 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/05/2018	16/05/2018	16/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	16/05/2018	16/05/2018	16/05/2018
Startdatum :	16/05/2018	16/05/2018	16/05/2018
Monstercode :	5670727	5670728	5670729
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	79,3	61,6	64,4
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	49	11	12
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 767934
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5670730 = 067-1 067 (0-50)

5670731 = 068-1 068 (0-50)

5670732 = 069-1 069 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/05/2018	16/05/2018	16/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	16/05/2018	16/05/2018	16/05/2018
Startdatum :	16/05/2018	16/05/2018	16/05/2018
Monstercode :	5670730	5670731	5670732
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	65,2	51,2	62,6
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	34	110	62
---------------	----------	----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 767934
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5670733 = 070-1 070 (0-50)
 5670734 = 071-1 071 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/05/2018	16/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	16/05/2018	16/05/2018
Startdatum :	16/05/2018	16/05/2018
Monstercode :	5670733	5670734
Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	70,0	66,1
--------------	---	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	44	47
---------------	----------	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 767934
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 431369-60-lood cluster 55
Ons kenmerk : Project 767945
Validatieref. : 767945_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GQMI-SGAF-AYLB-KPAT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 mei 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 767945
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5670762 = M35 064 (0-50) 067 (0-50)
5670763 = M36 065 (0-50) 066 (0-50) 068 (0-50)
5670764 = M37 070 (0-50) 071 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/05/2018	16/05/2018	16/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	16/05/2018	16/05/2018	16/05/2018
Startdatum :	16/05/2018	16/05/2018	16/05/2018
Monstercode :	5670762	5670763	5670764
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,3	59,3	67,4
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	61	19	70
-------------	----------	-----------	-----------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 767945
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5670765 = M38 069 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018
Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018
Startdatum : 16/05/2018
Monstercode : 5670765
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
--------------	---	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	77
-------------	----------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 767945
Project omschrijving : 431369-60-lood cluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 431369-60-loodcluster 55
Ons kenmerk : Project 772875
Validatieref. : 772875_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ULCT-QNXD-AVIG-EZRT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 5 juni 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 772875
Project omschrijving : 431369-60-loodcluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5682307 = 072-1 072 (0-50)
 5682308 = 073-1 073 (0-50)
 5682309 = 074-1 074 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/05/2018	29/05/2018	29/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	31/05/2018	31/05/2018	31/05/2018
Startdatum :	31/05/2018	31/05/2018	31/05/2018
Monstercode :	5682307	5682308	5682309
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	81,5	75,7	69,5
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF	mg/kg ds	24	51	30
---------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 772875
Project omschrijving : 431369-60-loodcluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5682310 = 075-1 075 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/05/2018
Ontvangstdatum opdracht : 31/05/2018
Startdatum : 31/05/2018
Monstercode : 5682310
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % 85,4

Anorganische parameters - metalen

lood (Pb) XRF mg/kg ds < 10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 772875
Project omschrijving : 431369-60-loodcluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

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

Uw kenmerk : 431369-60-loodcluster 55
Ons kenmerk : Project 772876
Validatieref. : 772876_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FIVY-CAWU-UNMI-BNYW
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 4 juni 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 772876
Project omschrijving : 431369-60-loodcluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties

5682311 = M39 072 (0-50)
 5682312 = M40 073 (0-50)
 5682313 = M41 074 (0-50) 075 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/05/2018	29/05/2018	29/05/2018
Ontvangstdatum opdracht :	31/05/2018	31/05/2018	31/05/2018
Startdatum :	31/05/2018	31/05/2018	31/05/2018
Monstercode :	5682311	5682312	5682313
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,3	79,1	71,7
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	31	55	36
-------------	----------	-----------	-----------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 772876
Project omschrijving : 431369-60-loodcluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 431369-60-loodcluster 55
Ons kenmerk : Project 774711
Validatieref. : 774711_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RCIP-QIEV-FUFY-LZVU
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 11 juni 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 774711
Project omschrijving : 431369-60-loodcluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Monsterreferenties
 5686586 = M42 003 (0-50)
 5686587 = M43 004 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/06/2018	05/06/2018
Ontvangstdatum opdracht :	05/06/2018	05/06/2018
Startdatum :	05/06/2018	05/06/2018
Monstercode :	5686586	5686587
Matrix :	Grond	Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch			
S droge stof	%	71,6	72,7

Anorganische parameters - metalen			
S lood (Pb)	mg/kg ds	31	< 10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 774711
Project omschrijving : 431369-60-loodcluster 55
Opdrachtgever : Antea Nederland B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

**Bijlage 4 Zaans saneringscriterium voor met lood
verontreinigde bodem**

Lijst van gebruikte afkortingen:

Wbb	Wet bodembescherming
IQ	intelligentiequotiënt
GGD	Gemeenschappelijke Gezondheids Dienst
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
I&M	ministerie van Infrastructuur en Milieu
WEB	Werkgroep 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 ¹ over diffuus lood eind 2015 is onduidelijk tot welk gehalte aan lood in de bodem gebruiksaanwijzingen voldoende bescherming bieden en wat de grens is waarboven gesaneerd moet worden. Landelijke ontwikkelingen hierin zijn gaande.

Momenteel ligt de landelijke interventiewaarde voor lood op 530 mg/kg. De interventiewaarde is op basis van de Wet bodembescherming (Wbb) formeel de norm waarboven risico's mogelijk zijn, de sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging als spoedeisend kan worden beschikt, en (juridisch) een sanering kan worden afgedwongen.

Uit het RIVM onderzoek blijkt dat er ook onder de interventiewaarde al IQ punten verlies op kan treden door blootstelling aan lood in de bodem. Volgens het landelijke GGD advies², dat is verschenen als reactie op het RIVM rapport is de interventiewaarde nog veel te hoog om te kunnen stellen dat er geen IQ-verlies optreedt. De landelijke GGD pleit voor een zo laag mogelijke loodwaarde in de bodem en voor een gezondheidskundige risicowaarde (saneringsurgentie, maximale waarde) van 370 mg/kg.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Rotterdam hanteert voorlopig een prioriteringswaarde van 750 mg/kg waarboven sanering volgens de gemeente met voorrang nodig is. De waarde dient om sanering van sterk met lood vervuilde locaties te prioriteren in verband met het verwachte tekort van voor bodemsanering bedoelde Rijksmiddelen. De Rotterdamse norm van 750 mg/kg is beleidsmatig opgesteld en is niet gezondheidskundig 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 afwachterende houding aan. De saneringscriteria voor diffuus lood kunnen dus sterk verschillen tussen gemeenten en provincies.

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

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

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

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

- 1) stap 1: Vaststellen geval van ernstige verontreiniging
In de eerste stap wordt op basis van het bodemonderzoek vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. De interventiewaarde betreft de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier. De interventiewaarden zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering.
- 2) Stap 2: Standaard risicobeoordeling
De tweede stap is een generieke modelberekening met Sanscrit. De modelberekening kan worden uitgevoerd op basis van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek. Er wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, voor het ecosysteem en van verspreiding van de verontreiniging. Daar de modelberekeningen generiek zijn, zijn de modelparameters aan de veilige kant gekozen.
- 3) Stap 3: 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 grondingestie) 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 grondingestie 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 innamefactor 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 ($1,9 \mu\text{g/kg lg/dag}$).

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

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

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

8 Samenvatting afleiding Zaans saneringscriterium voor met lood verontreinigde bodem

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

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

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

Relatieve biobeschikbaarheid

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

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

Gewasconsumptie

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

Inname limiet / maximaal toelaatbaar risiconiveau

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

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

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

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

Grondingestie

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

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

op sommige dagen meer zijn en op andere dagen minder, bijvoorbeeld wanneer een kind een dag niet buiten speelt. Deze hoeveelheden komen overeen met de waarden die door de US EPA worden geadviseerd. Voor scenario's met weinig bodemcontact (natuur, bebouwing, infrastructuur, industrie) wordt in sanscrit een jaargemiddelde ingestie van 20 mg/d gehanteerd. De keuze om de grondingestie 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 grondingestie doorgerekend (zie tabel 1 en 2).

Doorrekenen van aangepaste parameters

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

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

Waarbij:

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

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

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

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

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

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

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

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

Als saneringscriterium voor lood kan 800 mg/kg worden gehanteerd. Het betreft de inname limiet 814 uit tabel 1 beleidsmatig afgerond naar beneden, alsmede de inname limiet van 800 uit tabel 2. Het saneringscriterium voorziet in bescherming tegen een overschrijding van de nieuw voorgestelde strengere inname limiet voor lood ($1,9 \mu\text{g}/\text{kg lg}/\text{dag}$), indien geen gewasconsumptie van teelt op eigen vervuilde grond plaatsvindt, bij een inname (ingestie) van 50 mg vervuilde grond per dag. Dit is de helft van de hoeveelheid grond die standaard voor inname bij de oude norm wordt gehanteerd (100 mg/dag) en die een kind gemiddeld per dag kan binnen krijgen bij het buiten spelen in de eigen tuin of speeltuin. De halvering van de ingestie van grond is mogelijk door het opvolgen van gebruiksadviezen. Het terugbrengen van de grondinname van 50% is fors maar waarschijnlijk realistischer dan de (niet gefundeerde) reductie van 80% die in Sanscrit wordt gehanteerd voor situaties met weinig grondcontact (zoals natuur, industrie en infrastructuur). Het saneringscriterium voorziet in bescherming tegen een overschrijding van de huidige inname limiet voor lood ($2,8 \mu\text{g}/\text{kg lg}/\text{dag}$) bij inname (ingestie) van 75 mg vervuilde grond per dag. Dit is $\frac{3}{4}$ van de hoeveelheid grond die standaard bij de oude norm wordt gehanteerd en die een kind gemiddeld per dag binnenkrijgt bij het buiten spelen. Een kwart minder ingestie van grond is naar verwachting eenvoudig mogelijk door het opvolgen van gebruiksadviezen.

Om in te schatten hoeveel locaties na onderzoek gesaneerd zouden moeten worden is de statistiek uit de Nota bodembeheer Zaanstad 2013-2017 aangehouden. Hieruit blijkt dat in de sterk vervuilde zones B1 en B2 uit de bodemkwaliteitskaart respectievelijk 20% en 10% van de waarnemingen boven de landelijke 530-norm voor wonen met tuin ligt. Voor de inschatting van het aantal te saneren woningen met tuin is uitgegaan van het gemiddelde hiervan, 15%, van in totaal 17.500 particuliere woningen, oftewel 2625 woningen. Bij hanteren van het 800-saneringscriterium liggen in zone B1 10 à 20% van de waarnemingen boven het criterium, en in zone B2 geldt dit voor 5 à 10 % van de waarnemingen. Voor de inschatting van het aantal te saneren woningen met tuin bij het 800-criterium voor sanering is uitgegaan van het gemiddelde, 11% van 17.500, oftewel 1925 woningen.

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

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

1. Communicatie blijft essentieel. De GGD adviseert om extra nadruk te leggen op:

- Uitleg over de landelijke situatie en het vooruitstrevende en vooroplopende beleid van Zaanstad, inclusief de voorbeeldfunctie voor andere gemeenten. Aangezien de komst van een landelijk beleid onzeker is, en in het beste geval nog jaren kan duren, kiest Zaanstad ervoor om dit niet af te wachten maar proactief te werk te gaan. Dit door middel van reeds afgeronde stappen als onderzoek en sanering van moestuinen, openbare speelplekken voor kinderen en het aanvragen en verkrijgen van subsidie voor de nu beoogde onderzoeken en sanering.

- Verwijzen naar de informatie campagne 'Let op lood'. De GGD adviseert om het resultaat hiervan te evalueren en de informatie opnieuw onder de aandacht te brengen.

2. Beoogde saneringscriterium van Zaanstad:

- Het door Zaanstad beoogde saneringscriterium wordt door de GGD gezien als een beleidsmatig gekozen norm. Deze norm ligt boven de huidige advieswaarde van 370 mg/kg welke door de GGD als minimaal na te streven (saneringen)waarde wordt geadviseerd. Het beleid van Zaanstad, om d.m.v. een subsidieregeling onderzoek en sanering aan te bieden aan particulieren, wordt aangemoedigd door de GGD. Met de keuze van de gemeente voor de hogere saneringsnorm worden de beschikbare middelen primair gericht op een groter aantal woningen. De GGD adviseert om de beoogde norm niet als gezondheidkundige norm toe te passen. Negatieve gezondheidseffecten worden immers ook onder de concentratie van 800 mg/kg bodem lood verwacht. Vandaar dat het belangrijk is om door middel van communicatie de overige woningeigenaren met nadruk te attenderen op gezondheidsrisico's. Tevens wordt de eigen verantwoordelijkheid en de mogelijkheid om zelf maatregelen te nemen om blootstelling te voorkomen, benadrukt.

3. De GGD adviseert om de mogelijkheid open te houden om het beleid in een latere fase te richten op (collectieve) sanering van tuinen tot de actuele gezondheidkundige advieswaarde

Bronnen

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

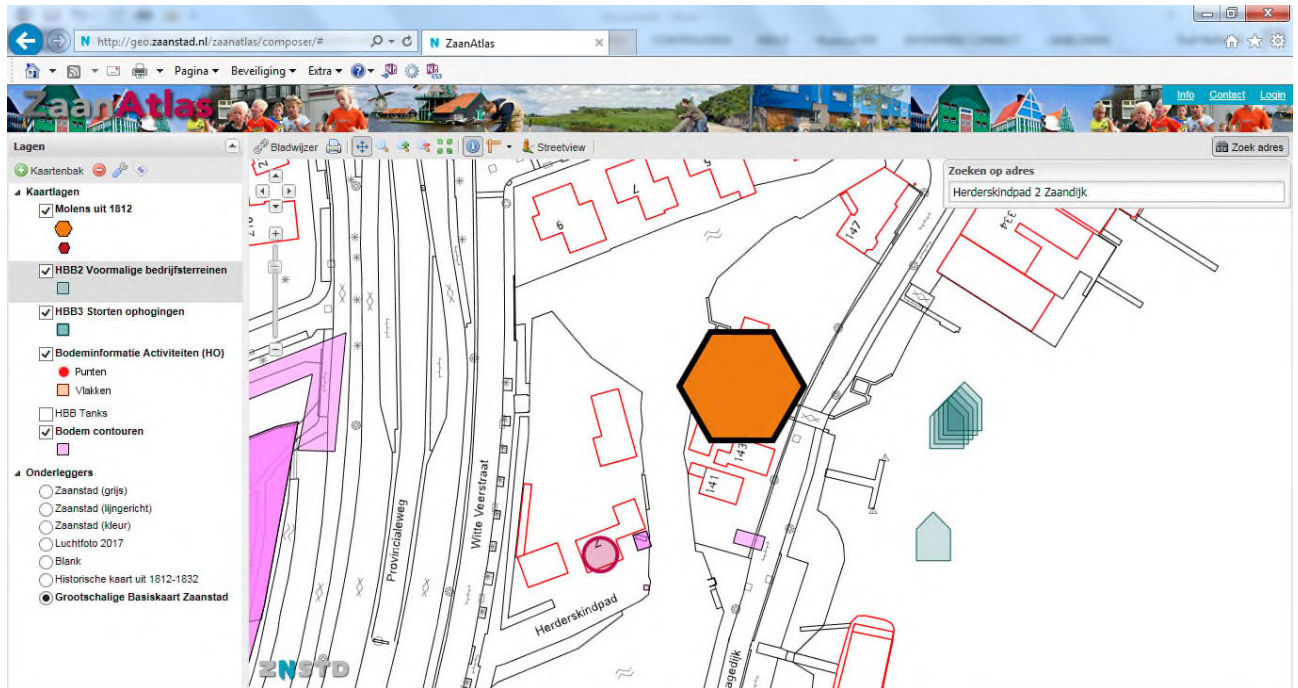
Bijlage 5 Bekende gegevens

Adres	Locatiecode	Opp m²	Onverhard		Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken bekend?	Resultaten?	Bijzonderheden?
			%	m2						
Blauwe Reigerstraat 1 Zaandijk	BI047908354	85	1	1	2	2	2	-	-	-
Blauwe Reigerstraat 13 Zaandijk	BI047908355	89	1	1	2	2	2	-	-	-
Blauwe Reigerstraat 17 Zaandijk	BI047908356	89	5	4	2	2	2	-	-	-
Herderskindpad 2 Zaandijk	ZA047900938	2091	50	1.046	24	24	8	VO, Eco Control, 2002 VO, Eco Control, 2000 VO Eco Control, 1997	licht verhoogde gehalten aan lood	Restverontreinigingscontour
Koperslagerstraat 1 Zaandijk	BI047908361	245	5	12	2	2	2	-	-	-
Koperslagerstraat 3 Zaandijk	BI047908362	164	5	8	2	2	2	-	-	-
Koperslagerstraat 5 Zaandijk	BI047908363	149	1	1	2	2	2	-	-	-
Koperslagerstraat 7 Zaandijk	BI047908364	107	3	3	2	2	2	-	-	-
Koperslagerstraat 9 Zaandijk	BI047908365	119	3	4	2	2	2	-	-	-
Koperslagerstraat 11 Zaandijk	BI047908366	135	5	7	2	2	2	-	-	-
Koperslagerstraat 13 Zaandijk	BI047908367	136	5	7	2	2	2	-	-	-
Koperslagerstraat 15 Zaandijk	BI047908368	131	2	3	2	2	2	-	-	-
Koperslagerstraat 17 Zaandijk	BI047908369	134	2	3	2	2	2	-	-	-
Koperslagerstraat 19 Zaandijk	BI047908370	185	2	4	2	2	2	-	-	-
Koperslagerstraat 21 Zaandijk	BI047908371	174	5	9	2	2	2	-	-	-
Koperslagerstraat 23 Zaandijk	BI047908372	143	5	7	2	2	2	-	-	-
Kreeftstraat 2 Zaandijk	BI047908351	175	5	9	2	2	2	-	-	-
Lagedijk 109 Zaandijk	BI047908373	130	2	3	2	2	2	-	-	-
Lagedijk 141 Zaandijk	ZA047905431	285	10	29	3	3	2	-	-	Restverontreinigingscontour
Lagedijk 147 Zaandijk	BI047908374	324	20	65	5	5	2	-	-	-
Lagedijk 242 Zaandijk	BI047908375	213	20	43	3	3	2	-	-	-
Lagedijk 244 Zaandijk	BI047908376	268	10	27	3	3	2	-	-	-
Lagedijk 262 Zaandijk	BI047908377	367	20	73	5	5	2	-	-	-
Lagedijk 264 Zaandijk	BI047908378	235	1	2	2	2	2	-	-	-
Lagedijk 270 Zaandijk	BI047908379	443	40	177	7	7	2	VO Geo-Logic Milieu, 1992 NO Eco Control, 1997 VO Fugro Milieu Consult, 1997 Nul situatieonderzoek, Eco Control, 1997 Saneringsplan, Eco Control, 2000 AO, Eco Control, 1997 Saneringsevaluatie, 2003 AO, Verhoeve Milieu Noord, 2007	er is een leeflaagsanering uitgevoerd	restverontreiniging- en saneringscontour, autoreparatiebedrijf

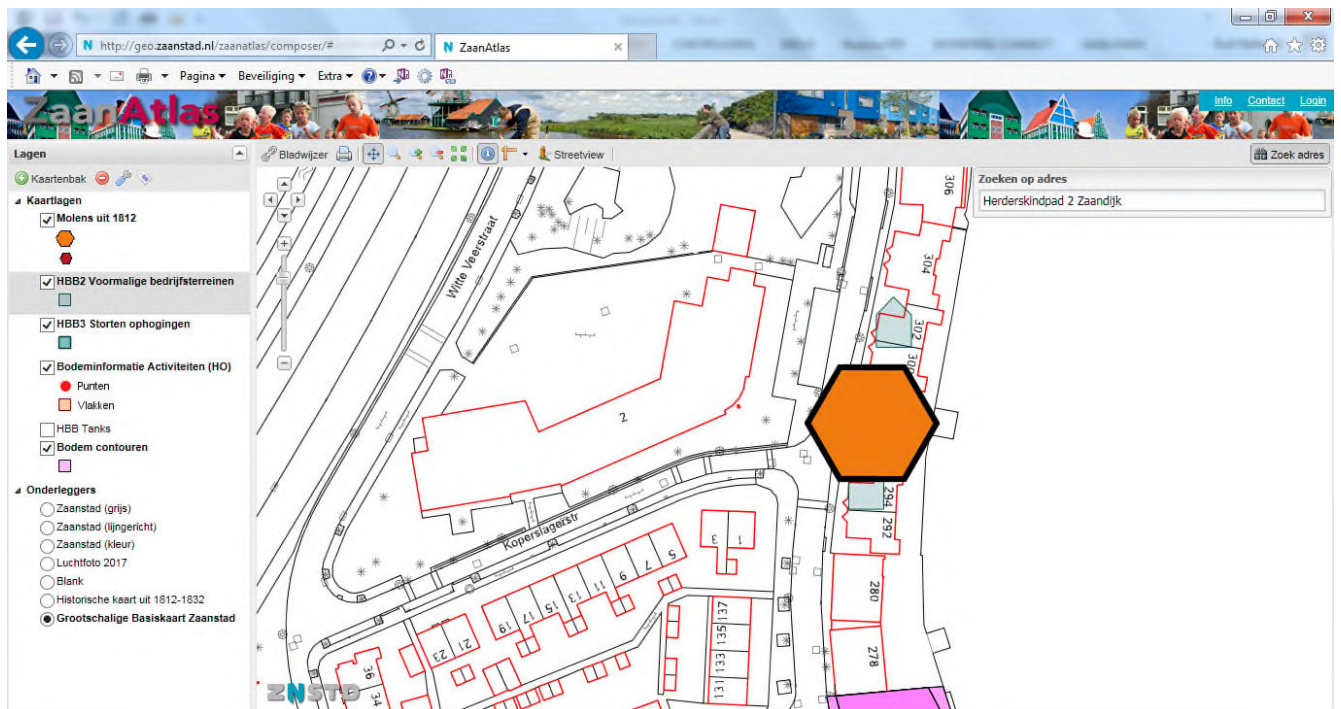
Adres	Locatiecode	Opp m ²	Onverhard		Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken bekend?	Resultaten?	Bijzonderheden?
			%	m2						
Lagedijk 272 Zaandijk	BI047908380	407	30	122	6	6	2	VO Geo-Logic Milieu, 1992 NO Eco Control, 1997 VO Fugro Milieu Consult, 1997 Nul situatieonderzoek, Eco Control, 1997 Saneringsplan, Eco Control, 2000 AO, Eco Control, 1997 Saneringsevaluatie, 2003 AO, Verhoeve Milieu Noord, 2007	er is een leeflaagsanering uitgevoerd	restverontreiniging- en saneringscontour, autoreparatiebedrijf
Lagedijk 276 Zaandijk	BI047908381	473	20	95	5	5	2	VO Geo-Logic Milieu, 1992 NO Eco Control, 1997 VO Fugro Milieu Consult, 1997 Nul situatieonderzoek, Eco Control, 1997 Saneringsplan, Eco Control, 2000 AO, Eco Control, 1997 Saneringsevaluatie, 2003 AO, Verhoeve Milieu Noord, 2007	er is een leeflaagsanering uitgevoerd	restverontreiniging- en saneringscontour, autoreparatiebedrijf
Lagedijk 278 Zaandijk	BI047908382	276	50	138	6	6	2	-	-	-
Lagedijk 280 Zaandijk	BI047908383	299	20	60	5	5	2	-	-	-
Lagedijk 292 Zaandijk	BI047908384	169	5	8	2	2	2	-	-	-
Lagedijk 294 Zaandijk	BI047908385	168	5	8	2	2	2	-	-	gort- en rijstpellerijen, havermoutfabriek en overige grutte
Lagedijk 296 Zaandijk	BI047908386	165	3	5	2	2	2	-	-	-
Lagedijk 298 Zaandijk	BI047908387	157	3	5	2	2	2	-	-	-
Lagedijk 300 Zaandijk	BI047908388	157	5	8	2	2	2	-	-	-
Lagedijk 302 Zaandijk	BI047908389	155	5	8	2	2	2	-	-	gort- en rijstpellerijen, havermoutfabriek en overige grutte, 1968 afgebrand
Lagedijk 304 Zaandijk	BI047908390	333	10	33	3	3	2	IO, Wareco, 1991 VO, Wareco, 1994	in bovengrond maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, in ondergrond sterk verhoogde gehalten aan lood	-
Provincialeweg 50 Zaandijk	BI047908350	570	40	228	8	8	3	-	-	-

Adres	Locatiecode	Opp m ²	Onverhard		Boringen tot 0,5 m -mv.	XRF-metingen in 1° 0,5 m	Analyses op lood	Onderzoeken bekend?	Resultaten?	Bijzonderheden?
			%	m2						
Schans 3 Zaandijk	BI047908357	177	10	18	2	2	2	-	-	industriemolen (papier, verf, etc)
Schans 3a Zaandijk	BI047908358	126	5	6	2	2	2	-	-	industriemolen (papier, verf, etc)
Valkstraat 16 Zaandijk	BI047908352	110	5	6	2	2	2	-	-	-
Valkstraat 18 Zaandijk	BI047908353	110	1	1	2	2	2	-	-	-
Witteveerstraat 30 Zaandijk	ZA47904488	166	10	17	2	2	2	-	-	Tank gereinigd en verwijderd (1999)
Witteveerstraat 32 Zaandijk	ZA047904489	211	20	42	3	3	2	-	-	Gereinigd en verwijderd (1997)
Witteveerstraat 34 Zaandijk	BI047908359	176	1	2	2	2	2	-	-	-
Witteveerstraat 36 Zaandijk	BI047908360	228	10	23	3	3	2	-	-	-

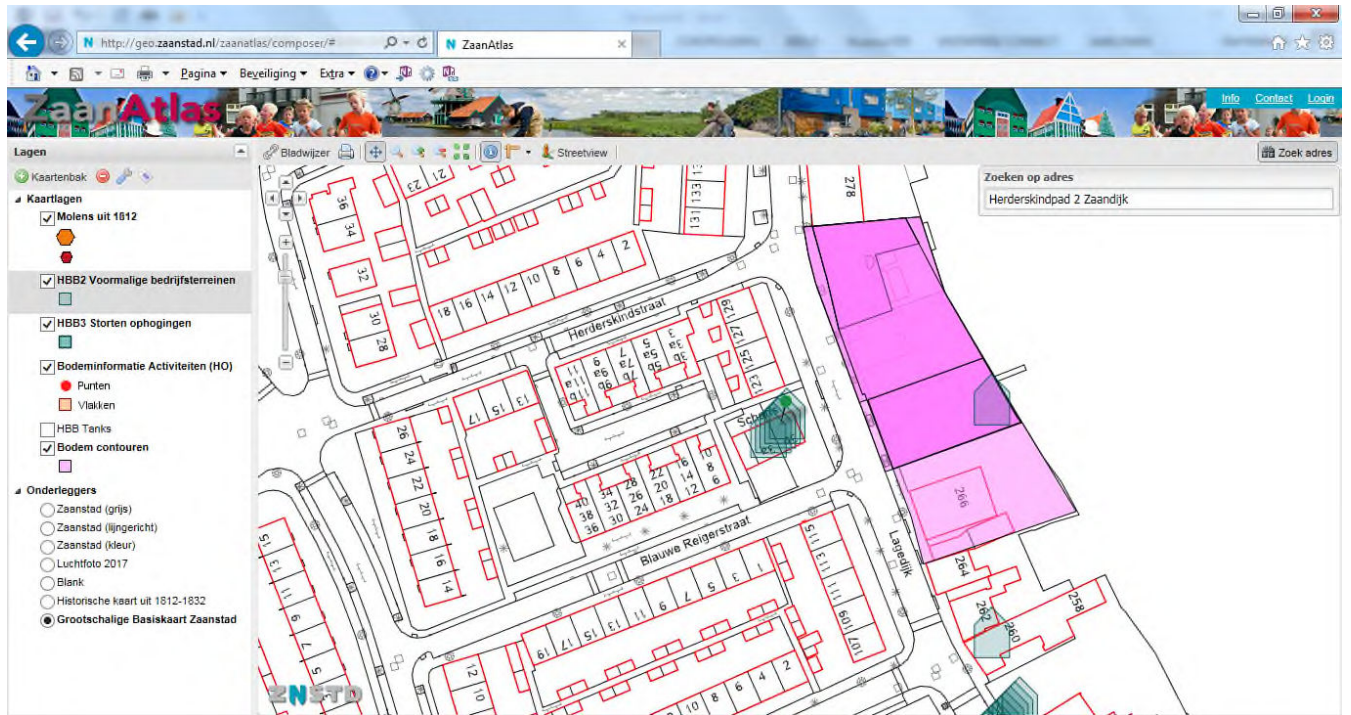
Kaartlagen 'Molens uit 1812' en 'voormalige bedrijfsterreinen'



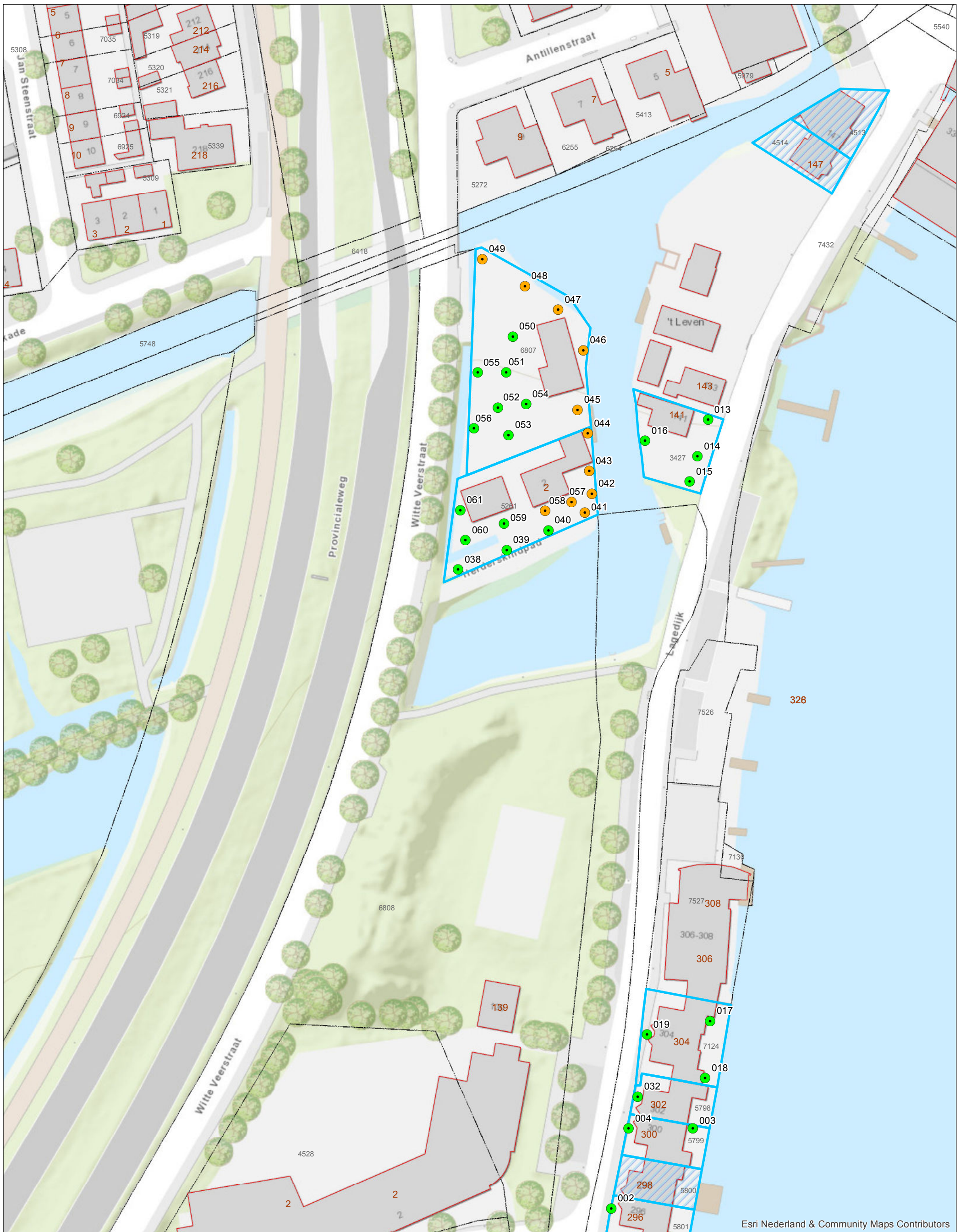
Kaartlagen 'Molens uit 1812' en 'voormalige bedrijfsterreinen'



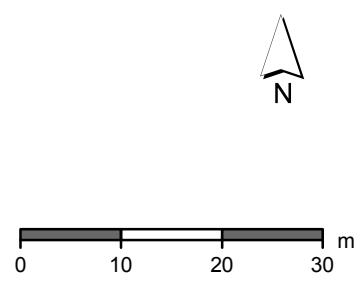
Kaartlagen 'bodemcontouren'



Bijlage 6 Tekening

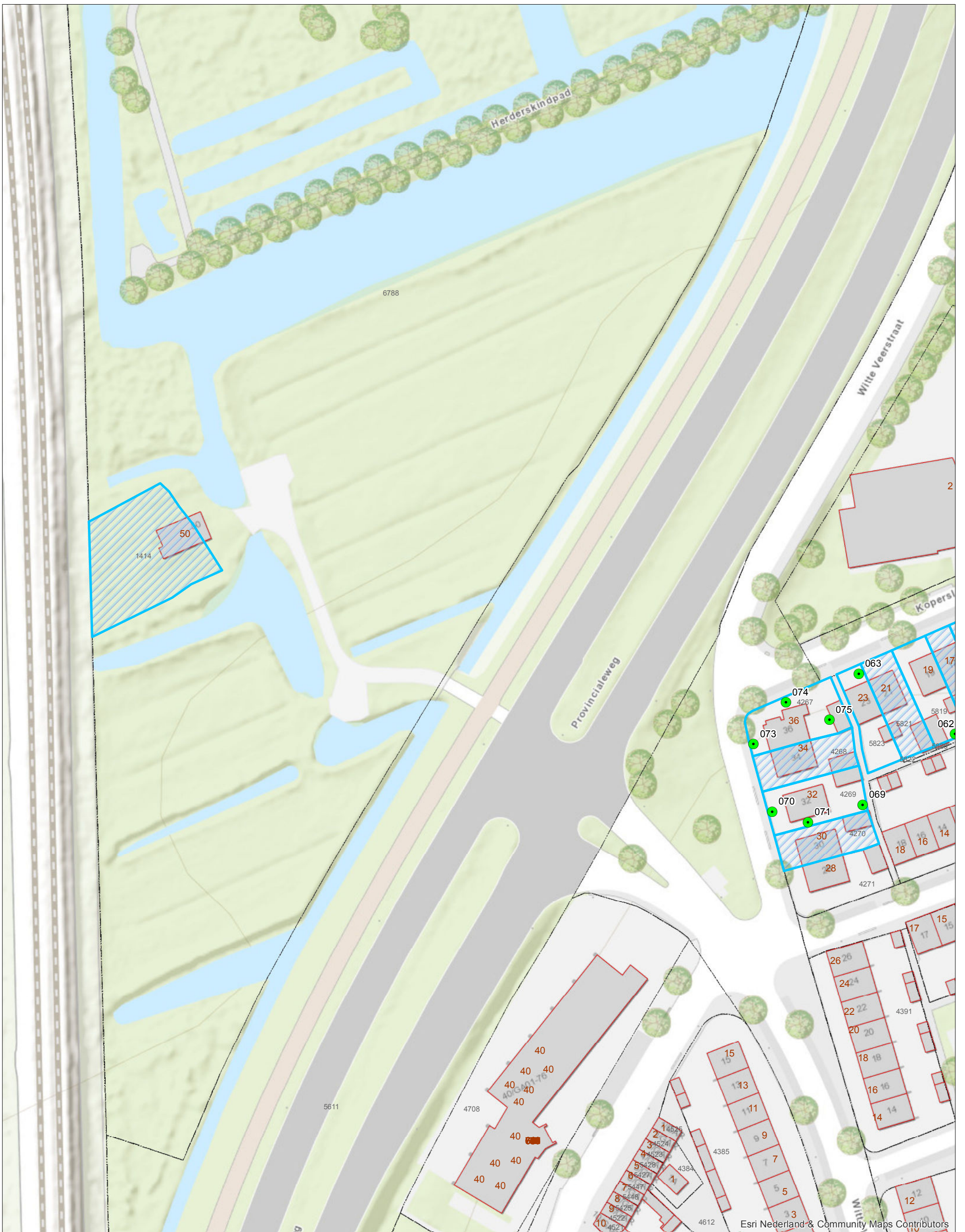


- Legenda**
- Boorpunten.Kaartkleur**
- Geen analyse
 - Gehalte lood: <= 370 mg/kg ds
 - Gehalte lood: > 370 en <= 800 mg/kg ds
 - Gehalte lood: > 800 mg/kg ds
- Onderzoeksgebied
 Afgefallen in dit cluster
 bebouwing met huisnummer
 percelen onderzoekslocatie (bron: Kadaster, CC-BY-4.0)

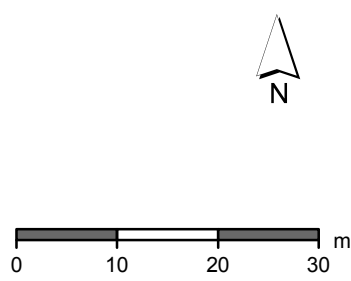


OPDRACHTGEVER Gemeente Zaanstad	PROJECTLEIDER mw. N. Kuit	SCHAAL 1:750
PROJECTOMSCHRIJVING Bodemonderzoek lood tuinen	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A3
KAARTTITEL Witteveerstraat en Herderskindstraat te Zaandijk Cluster 55	REVISIE D0	STATUS Definitief
KAARTNUMMER Situatie met boringen 1 van 3 414526-60-S1	DATUM 6-6-2018	



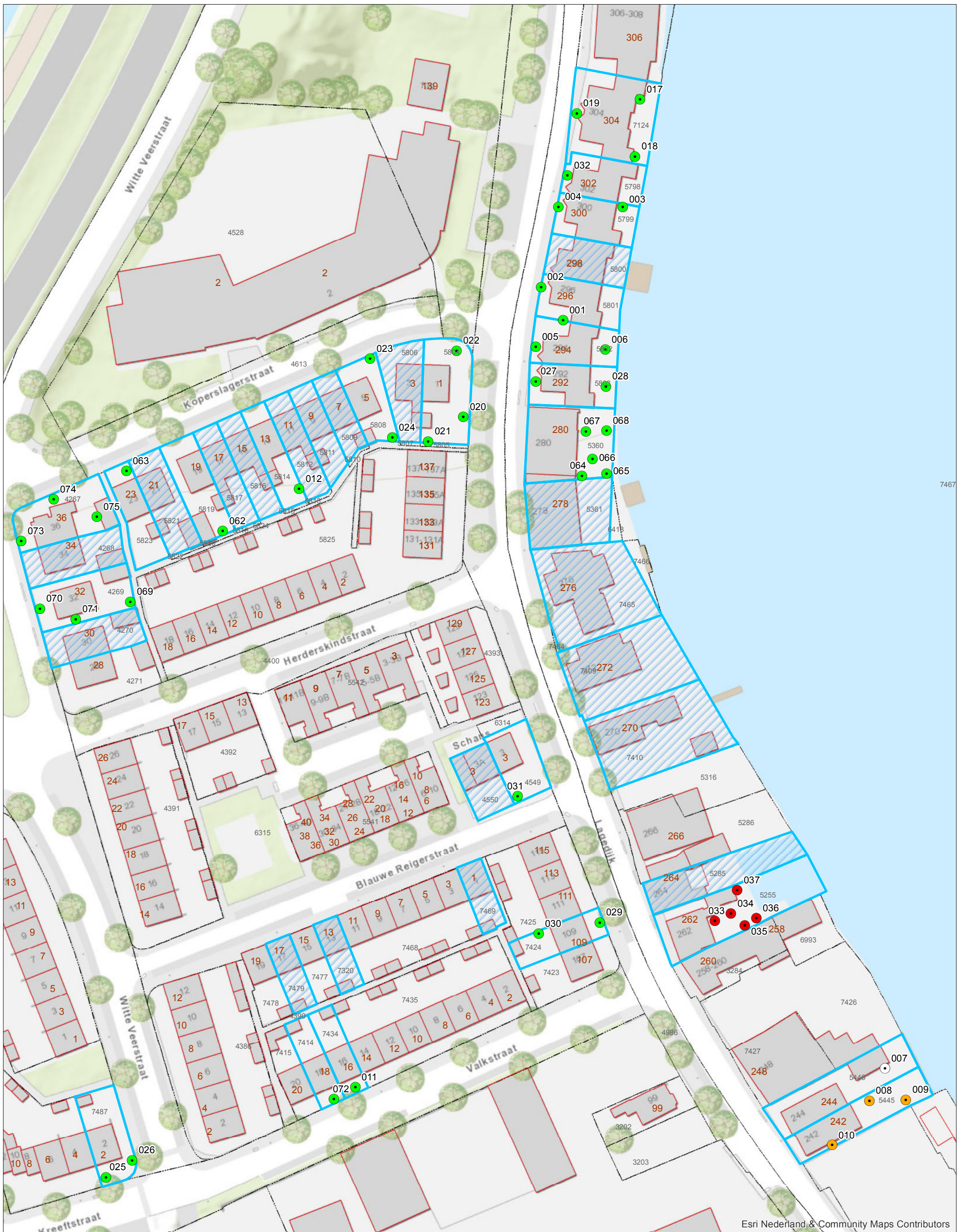


- Legenda**
- Boorpunten.Kaartkleur**
- Geen analyse
 - Gehalte lood: ≤ 370 mg/kg ds
 - Gehalte lood: > 370 en ≤ 800 mg/kg ds
 - Gehalte lood: > 800 mg/kg ds
 - ▨ Onderzoeksgebied
 - ▨ Afgefallen in dit cluster
 - ▭ bebouwing met huisnummer
 - ▭ percelen onderzoekslocatie (bron: Kadaster, CC-BY-4.0)



OPDRACHTGEVER Gemeente Zaanstad	PROJECTLEIDER mw. N. Kuit	SCHAAL 1:750
PROJECTOMSCHRIJVING Bodemonderzoek lood tuinen	IMPLEMENTATIE mw. Y. le Brun	FORMAAT A3
KAARTTITEL Witteveerstraat en Herderskindstraat te Zandijk Cluster 55	REVISIE D0	STATUS Definitief
KAARTNUMMER Situatie met boringen 2 van 3 414526-60-S1	DATUM 6-6-2018	

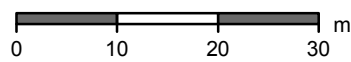




Legenda

Boorpunten.Kaartkleur

- Geen analyse
- Gehalte lood: ≤ 370 mg/kg ds
- Gehalte lood: > 370 en ≤ 800 mg/kg ds
- Gehalte lood: > 800 mg/kg ds
- ▭ Onderzoeksgebied
- ▨ Afgefallen in dit cluster
- ▭ bebouwing met huisnummer
- ▭ percelen onderzoekslocatie (bron: Kadaster, CC-BY-4.0)



OPDRACHTGEVER
Gemeente Zaanstad

PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemonderzoek lood tuinen

KAARTTITEL
Witteveerstraat en Herderskindstraat te Zandijk Cluster 55

KAARTNUMMER
Situatie met boringen 3 van 3 414526-60-S1

PROJECTLEIDER
mw. N. Kuit

IMPLEMENTATIE
mw. Y. le Brun

REVISIE
D0

DATUM
6-6-2018

SCHAAL
1:750

FORMAAT
A3

STATUS
Definitief



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE
T. (06) 831 686 47
E. nellie.kuit@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.