

**Verkenkend en aanvullend bodem-
en asbestonderzoek
Kerckelant 3 te Werkendam**

INZICHT
&
OVERZICHT

Verkennd en aanvullend bodem- en asbestonderzoek Kerckelant 3 te Werkendam

Opdrachtgever : Zwaluwe Projectontwikkeling
Postbus 54
4920 AB MADE

Projectnummer : 20170027

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 2 februari 2017

Opgesteld door : ing. J. Reurich

Gecontroleerd door : ing. C.H.J. van den Broek

Voor akkoord : ing. C.H.J. van den Broek

Paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	27/01/17	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Kerckelant 3 te Werkendam	JR	CB
D02	02/02/17	Aanvullend asbestonderzoek	JR	CB

SAMENVATTING

Aanleiding en doel

In opdracht van Zwaluwe Projectontwikkeling heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Kerckelant 3 te Werkendam. De locatie betreft een gebedshuis en naastliggend leegstaand bejaardenhuis met parkeerplaats. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 6.075 m². De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen transactie en ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen transactie en ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Resultaten vooronderzoek en hypothese

Van de locatie is een eerder bodemonderzoek bekend (d.d. 13 juli 2007). In de grond werden licht verhoogde gehalten aan PAK en nikkel (bovengrond) kwik en zink (ondergrond) en aangetoond. Op de locatie is sinds 1990 een buitengebruik gestelde HBO tank aanwezig. Hoewel de tank destijds gereinigd en afgevuld zou zijn is hiervan geen geldig certificaat beschikbaar. Bij het onderzoek uit 2007 is hier geen noemenswaardige verontreiniging aangetoond.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie, met uitzondering van de (buitengebruik zijnde) ondergronds HBO tank, aangemerkt als een voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Dit betekent dat conform de NEN 5740 en NEN 5707 de strategie ONV van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht. De deellocatie van de tank is aangemerkt als een voor bodemverontreiniging met mineraal olieproduct verdachte locatie. Hierop is de strategie VEP-OO (Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks) van toepassing.

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

Het plaatsen van de boringen, asbestgaten en peilbuizen is op 13 januari 2017 door de heren T.A. van Dongen, M.P. van Ast en W.C.A.M. van Berkel uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001 en 2018. De monsternamen van het grondwater heeft plaatsgevonden op 20 januari 2017 door de heer M.P. van Ast, conform protocol 2002.

Naar aanleiding van de resultaten van het asbestonderzoek is op 31 januari 2017 een aanvullend asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de boringen/gaten 7 en 8. Dit aanvullend asbestonderzoek is uitgevoerd door de heren T.A. van Dongen en W.C.A.M. van Berkel.

De grond- en asbest-, grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor Eurofins OMEGAM Laboratoria door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend is als testlaboratorium.

Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

- 0,0 - 0,5 m -mv : Zand, matig fijn, kleilig, zwak humeus, sporen grind;
- 0,5 - 1,0 m -mv : Klei, sterk zandig, sporen gley;
- 1,0 - 3,0 m -mv : Zand, matig fijn, sterk siltig.

Het grondwater bij het plaatsen van de boringen is waargenomen op circa 0,7 m -mv.

Aan de opgeboorde grond zijn overwegend in de bovengrond sporen (< 1%) puin en baksteen waargenomen. Plaatselijk zijn deze zwak aanwezig (< 5%). Bij de ondergrondse tank zijn geen bijzonderheden die duiden op een olieverontreiniging geconstateerd.

Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de inspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Ter plaatse van de buitengebruik zijnde ondergrondse tank is zowel in de grond als in het grondwater geen verontreiniging met mineraal olieproduct aanwezig;
- In de grond zijn plaatselijk tot circa 0,5 m-mv sporen tot zwakke bijmengingen met puin, zandcement, baksteen en glas aangetroffen. Zintuiglijk is geen asbest (verdacht materiaal) waargenomen;
- In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en PCB aangetoond;
- In de ondergrond is een licht verhoogde gehalte aan kobalt aangetoond;
- In het monster van het zand met puin is analytisch geen asbest aangetroffen. In het monster van de kleiige puinhoudende grond is een asbestconcentratie van 47 mg/kg d.s. aangetoond. Het betreft hier vlak plaatmateriaal van asbestcement in de fracties tussen 8 en 16 mm. Het asbest is hechtgebonden en bevat 10-15% chrysotiel en 2-5% crocidoliet;
- Aangezien ook bij het aanvullend asbestonderzoek geen asbestverdacht materiaal is waargenomen is met voldoende zekerheid vastgesteld er geen sprake is van een ernstige verontreiniging met asbest in de bodem;
- In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond;
- De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt redelijkerwijs geen bezwaar tegen de voorgenomen verwerving en ontwikkeling van de locatie voor wonen.

Aanbevelingen en opmerkingen

Hoewel de tank heeft niet tot een verontreiniging van de bodem heeft geleid wordt opgemerkt wordt dat de ondergrondse tank nog aanwezig is. Omdat de sanering destijds is uitgevoerd omstreeks 1990 en heir gene gelding KIWA certificaat van voorhanden is geldt dat bij verwijdering beoordelingsrichtlijn BRL K902/04 van toepassing is (Kiwa procescertificaat voor Tanksanering HBO/diesel). Deze richtlijn geldt ook voor het hersaneren van tanks.

SAMENVATTING

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	4
2 VOORONDERZOEK	5
2.1 Algemeen en bronvermelding	5
2.2 Locatiegegevens en huidige situatie	6
2.2.1 Onderzoekslocatie	6
2.2.2 Omgeving	7
2.2.3 Zonering bodemkwaliteitskaart	7
2.3 Historische gegevens	7
2.3.1 Onderzoekslocatie	7
2.3.2 Omgeving	8
2.3.3 Beschikbaar bodemonderzoek	8
2.4 Toekomstig gebruik	9
2.5 Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.6 Financieel juridische informatie	9
2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)	9
3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	10
3.1 Kwalibo vereisten	10
3.2 Opzet en uitvoering	10
3.3 Maaiveldinspectie	11
3.4 Resultaten veldonderzoek	12
3.5 Monsterselectie en chemische analyses	13
4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE	14
4.1 Toetsingskader bodemonderzoek	14
4.2 Toetsingskader asbest	14
4.3 Toetsing analyseresultaten	15
4.3.1 Analyseresultaten	15
4.3.2 Resultaten grondonderzoek	15
4.3.3 Resultaten grondwateronderzoek	16
4.4 Bespreking van de resultaten deellocatie 1: Ondergrondse tank	16
4.4.1 Resultaten grond	16
4.4.2 Resultaten grondwater	16
4.4.3 Toetsing van de hypothese	16
4.5 Bespreking van de resultaten deellocatie 2: Overig terrein	16
4.5.1 Resultaten grond	16
4.5.2 Resultaten asbest	17
4.5.3 Resultaten grondwater	17
4.5.4 Toetsing van de hypothese	17
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18
6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID	19

BIJLAGEN

- 1 Locatiekaart
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Situatietekening met boorpunten
- 4 Boorbeschrijvingen
- 5 Analysecertificaten
- 6 Toetsing analyseresultaten
- 7 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 8 Relevante informatie vooronderzoek
- 9 Fotoreportage
- 10 Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

In opdracht van Zwaluwe Projectontwikkeling heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Kerckelant 3 te Werkendam.

De locatie betreft een gebedshuis en naastliggend leegstaand bejaardenhuis met parkeerplaats. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 6.075 m². De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen transactie en ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen transactie en ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het voorliggende bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740, Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, versie januari 2009). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- Vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- Resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen en bronvermelding

Onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is het verrichten van een vooronderzoek (ook wel historisch bodemonderzoek) conform de NEN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, versie januari 2009). Op basis van het vooronderzoek is bepaald of op de locatie of op delen van de locatie bodemverontreiniging verwacht kan worden.

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

Ten behoeve van het vooronderzoek is, op verzoek van AGEL adviseurs, door de gemeente Werkendam informatie beschikbaar gesteld over de bij de gemeente bekende relevante gegevens. Deze zijn opgenomen in bijlage 8. In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Geraadpleegd	Aspect	Relevante info aanwezig
Opdrachtgever	Ja	Afbakening onderzoeksgebied Informatie huidig en voormalig gebruik Toekomstig gebruik Eerder bodemonderzoek Verwachting niet gesprongen explosieven Verwachting aanwezigheid archeologische waarden	+ + + + - -
Gemeente	Ja	BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch) Actuele milieuvergunningen (dynamisch) Bouwvergunningen Archief BOOT/tankenbestand Bodemkwaliteitskaart Meldingen grondverzet	+ - - - + + -
Bevoegd gezag Wbb	Nee	Beschikkingen Wet bodembescherming	-
Regionaal archief	Nee	Historische informatie	-
Kadaster	Ja	Kadastrale situatie Kabels en leidingen informatie (KLIC)	+ -
Locatie-inspectie	Ja	Bodembedreigende activiteiten Verwachting t.a.v. asbest	- -
Bodemloket	Ja	Informatie Landsdekkend beeld/Globis	-
Locatie-interviews	Nee	N.v.t.	
Literatuur en eigen archief	Ja	Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra) Grondwaterkaart van Nederland, TNO Luchtfoto google earth Historische atlas en watwaswaar.nl Topografische kaart Grondwateronttrekkingen Provinciale milieuverordening (PMV)	+ + - - - - -
Overig	N.v.t.	N.v.t.	

+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;

- : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie.

2.2 Locatiegegevens en huidige situatie

2.2.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft een gebedshuis en naastliggend leegstaand bejaardenhuis met parkeerplaats. Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Kerckelant 3 te Werkendam	
Kadastraal (bijlage 2)	Gemeente: Werkendam	
	Sectie: R	Nummer(s): 2081
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 121.277	y: 424.850
Eigenaar	Stichting De Riethorst Stroomland	
Bestemming/Gebruik	Wonen erf - tuin	
Oppervlakte kadastraal perceel(-en)	Circa 6.075 m ²	Onderzoekslocatie: circa 6.075 m ²

Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 3.

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)



De bebouwing op de locatie bestaat uit een gebedshuis en leegstaand bejaardenhuis. De bebouwing heeft een oppervlakte van circa 1.540 m². Inpandig is een betonvloer aanwezig. Het onbebouwde deel is overwegend verhard met klinkers of in gebruik als tuin.

Op basis van het voorgaande bodemonderzoek (Inpijn-Blokpoel, 2007) is op de onderzoekslocatie een buitengebruik gestelde (gereinigd en afgevuld) ondergrondse tank aanwezig van circa 20.000 liter.

Voor het overige zijn tijdens de terreininspectie aan het oppervlak van de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem.

2.2.2 Omgeving

De onderzoekslocatie bevindt zich op een woonwijk. De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- Noordzijde : Woningen aan Kerckelant en Werkensedijk;
- Oostzijde : Woningen aan De Erker;
- Zuidzijde : Woningen aan De Erker en Kerckelant;
- Westzijde : Woningen aan Kerckelant.

In de directe omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.2.3 Zonering bodemkwaliteitskaart

Voor de gemeente Werkendam is een digitale bodemkwaliteitskaart beschikbaar. Op basis van deze kwaliteitskaart wordt de volgende gebiedseigen bodemkwaliteit verwacht:

- Bovengrond : Industrie;
- Ondergrond : Achtergrondwaarde;
- Bodemfunctie : Wonen.

2.3 Historische gegevens

2.3.1 Onderzoekslocatie

Op basis van de historisch topografisch kaarten was de locatie voor 1975 nog niet bebouwd. Omstreeks 1979 is een gedeelte van de onderzoekslocatie bebouwd. Rond 1997 is de huidige bebouwing gerealiseerd. Het is niet bekend of het terrein in het verleden is opgehoogd of gedempt.

Omstreeks omstreeks 1990 is een tanksanering op de locatie uitgevoerd. Hierbij is de tank gereinigd en afgevuld. Van de tanksanering is geen kiwa certificaat beschikbaar. Het vulpunt lag vermoedelijk boven de tank.

Topografisch kaart 1975



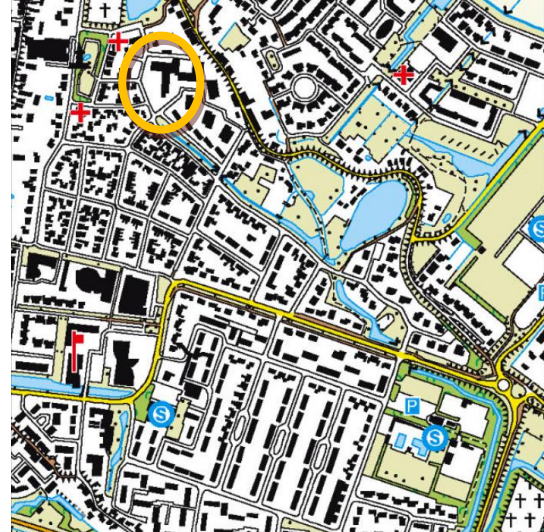
Topografisch kaart 1981



Topografisch kaart 1997



Topografisch kaart 2015



2.3.2 Omgeving

Bij het raadplegen van de gebruikte bronnen zijn er geen historisch relevante gegevens naar voren gekomen die van belang zijn voor het verrichten van bodemonderzoek.

2.3.3 Beschikbaar bodemonderzoek

Ter plaatse van de onderzoeklocatie is in 2007 door Inpijn-Blokpoel een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Kerckelant 3 te Werkendam verkennend NEN-bodemonderzoek, kenmerk MA-3305, d.d. 13 juli 2007). Aanleiding van het bodemonderzoek was de destijds voorgenomen grondtransactie en nieuwbouw.

Op basis van het vooronderzoek was de tank aangewezen als verdachte deellocatie. Het overige terrein werd als onverdacht beschouwd. Op basis van de analyseresultaten zijn destijds licht verhoogde gehalte aan PAK en nikkel aangetroffen in de bovengrond en zijn licht verhoogde gehalte aan kwik en zink aangetoond in de ondergrond. Uit de boringen blijkt dat de bovengrond enigszins puinhoudend is.

In het grondwater is een licht verhoogde gehalte aan naftaleen aangetoond. Geconcludeerd werd dat de ondergronds tank geen ernstige verontreiniging heeft veroorzaakt en dat er geen belemmeringen aanwezig zijn voor de voorgenomen transactie en nieuwbouw. De relevante kopieën van de beschikbare bodemonderzoek zijn opgenomen in bijlage 8.

In de directe omgeving van de onderzoeklocatie is een aantal andere bodemonderzoeken uitgevoerd. Op basis van de resultaten hiervan en het voorgaande bodemonderzoek op de huidige onderzoeklocatie is het niet aannemelijk dat de bodemgesteldheid negatief beïnvloed zal zijn door de destijds aangetroffen verontreinigingen.

2.4 Toekomstig gebruik

In het kader van de voorgenomen transactie en ruimtelijke ontwikkeling op de locatie zal ter plaatse van de onderzoekslocatie in de toekomst nieuwbouw worden gerealiseerd.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 0,3 m +NAP. Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw achterhaald.

Tabel 2.3: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m -mv)	Formatie	Samenstelling
0 tot 11	Holocene afzettingen	zandige, kleiige en organogene afzettingen
11 tot 23	Formatie van Kreftenheye	zand (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen
23 tot 37	Formatie van Sterksel	zand (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen

De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is overwegend noordwestelijk. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwin- of beschermingsgebied. In de omgeving van de onderzoekslocatie vinden geen industriële grondwateronttrekkingen plaats.

2.6 Financieel juridische informatie

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de in bijlage 2 opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld. Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie, met uitzondering van de (buitengebruik zijnde) ondergronds HBO tank, aangemerkt als een voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Dit betekent dat conform de NEN 5740 en NEN 5707 de strategie ONV van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht.

De deellocatie van de buitengebruik gestelde HBO tank wordt aangemerkt als een voor bodemverontreiniging met mineraal olieproduct verdachte locatie. Dit betekent dat hiervoor de strategie VEP-OO (Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks) van toepassing is.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Kwalibo vereisten

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen. AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De grond- en asbest-, grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam conform de accreditatie AS3000.

3.2 Opzet en uitvoering

Het plaatsen van de boringen, asbestgaten en peilbuizen is op 13 januari 2017 door de heren T.A. van Dongen, M.P. van Ast en W.C.A.M. van Berkel uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001 en 2018. De monsternamen van het grondwater heeft plaatsgevonden op 20 januari 2017 door de heer M.P. van Ast, conform protocol 2002. De heren T.A. van Dongen en M.P. van Ast zijn ervaren en geregistreerde veldmedewerkers. De heer W.C.A.M. van Berkel is een veldwerker in opleiding.

Naar aanleiding van de resultaten van het asbestonderzoek is op 31 januari 2017 een aanvullend onderzoek naar asbest in bodem uitgevoerd. Dit aanvullend asbestonderzoek is uitgevoerd door de heren T.A. van Dongen en W.C.A.M. van Berkel.

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd, waarna de plaats van de boringen is bepaald. Op grond van de resultaten van het vooronderzoek is er geen aanleiding tot het verrichten van inpandige boringen. In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en verrichte analyses. De locatie met situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Aantal boringen en proefgaten ¹ (en boornummers)				Chemische analyses (en monstercodering)		
	0,5 m -mv	2,0 m -mv	3,0 m -mv	Met peilbuis*	Grond	Asbest	Grondwater
Deellocatie 1: Ondergrondse tank							
10 ≤ 20 m ³	-	-	2	1	2x MO	-	1 x B
			Nr. 101 en 102	Nr. 01			
Deellocatie 2: Overig terrein							
6.075 m ²	12	3	-	1	BG: 3 x A OG: 2 x A	2x Asbest in grond	Met 1 (zie opmerking)
	Nr. 05 t/m 16	Nr. 02 t/m 04		Nr. 01			
Aanvullend asbestonderzoek							
Bij boringen 07 en 08	5	-	-	-	-	-	-
	G01 t/m G05						

¹: Boringen zijn gecombineerd met asbestgaten;

*: De peilbuis van de ondergrondse tank is gecombineerd met de peilbuis van het overige terrein;

BG: Bovengrond, in principe van 0,0 tot 0,5 m -mv;

OG: Ondergrond, in principe van 0,5 tot 2,0 m -mv;

MO: Minerale olie;

A pakket: Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie;

B pakket: Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Het aanvullend onderzoek naar asbest heeft bestaan uit 5 inspectiegaten ter plaatse van de locatie waar in het analysemonster van de fijne fractie asbest is geconstateerd. Omdat met de gewogen concentratie asbest in de fijne fractie de aanwezigheid van de grove fractie bepalend is voor een overschrijding van de norm voor nader onderzoek is volstaan met een visuele beoordeling op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Uit navraag bij de opdrachtgever is bekend geworden dat aan de oostuitgang zijde (waar de het asbest in de fijne fractie is vastgesteld) in het verleden bij verbouwingswerkzaamheden waarschijnlijk asbesthoudend materialen (zeil) uit het pand zijn afgevoerd en opgeslagen.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

Voor het onderzoek asbest zijn handmatig gaten gegraven van 0,3 x 0,3 meter en een diepte van 0,5 m. De vrijgekomen grond uit de gegraven proefgaten is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw) en beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen met in het bijzonder fysisch aanwezige bodemvreemde bestanddelen waaronder asbestverdachte materialen en afval- en puinrestanten. De bij de ontgraven grond is per proefgat in een laagdikte van maximaal 50 cm uitgespreid en uitgeharkt (20 mm). In voorkomende gevallen is een zeef gebruikt van 20 mm. De grove fractie (> 20 mm) is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De grondmonsters zijn verpakt in afsluitbare emmers. Alle verkregen monsters zijn voorzien van het opschrift 'asbest gevaar'. De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters, inclusief barcodes, zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. De potten zijn vervolgens gekoeld opgeslagen. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.

De peilbuis is voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. De peilbuis is aan het maaiveld afgewerkt met een afsluitbare straatpot. Bij de codering van de grondwatermonster is het nummer van de peilbuis aangehouden met toegevoegd - nummer filter - nummer watermonster (bijvoorbeeld: 1-1-1).

De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma. De resultaten worden onderstaand besproken.

3.3 Maaiveldinspectie

Voorafgaand aan de monsternamen is het maaiveld geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De weersomstandigheden vormden geen belemmering voor het uitvoeren van de visuele inspectie. De inspectie-efficiëntie van de visuele inspectie is geschat op 90% - 100% (bron: tabel 2 NEN 5707). Tijdens de maaiveldinspectie¹ is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

¹ Dit betreft enkel aan het maaiveld waarneembare asbestverdachte materialen en heeft geen betrekking op gebouwen en opstallen.

3.4 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

- 0,0 - 0,5 m -mv : Zand, matig fijn, kleig, zwak humeus, sporen grind;
- 0,5 - 1,0 m -mv : Klei, sterk zandig, sporen gley;
- 1,0 - 3,0 m -mv : Zand, matig fijn, sterk siltig.

Het grondwater bij het plaatsen van de boringen is waargenomen op circa 0,7 m -mv.

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond tijdens het veldwerk.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Hoofdbestand-deel	Zintuiglijke waarneming
Deellocatie 1: Ondergrondse tank				
102	3,00	0,08 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
Deellocatie 2: Overig terrein				
01	2,20	0,08 - 0,50	Zand	Sporen puin
01A	0,35	0,08 - 0,35	Zand	Sporen puin
01B	0,35	0,08 - 0,35	Zand	Sporen puin, laagjes zandcement
02	2,00	0,00 - 0,20	Zand	Zwak puinhoudend
		0,20 - 0,50	Zand	Sporen puin
04	2,00	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
06	1,50	0,00 - 0,20	Zand	Zwak puinhoudend
		0,20 - 0,50	Zand	Sporen puin
		0,50 - 1,00	Klei	Sporen puin
07	1,00	0,00 - 0,50	Klei	Sporen baksteen
08	1,20	0,00 - 0,50	Klei	Brokken puin, brokken baksteen
		0,50 - 0,70	Klei	Sporen puin, sporen baksteen
09	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Sporen puin
13	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen, resten glas, sporen puin
Aanvullend asbestonderzoek				
G01	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen puin
G02	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Brokken puin
G03	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen puin
G04	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen puin, resten plastic
G05	0,50	0,00 - 0,50	Klei	Sporen puin, resten plastic, resten leer

Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de inspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

In tabel 3.3 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Stijghoogte (m -mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm)**	Troebelheid (NTU)	Zintuiglijke waarneming
01	1,20 - 2,20	0,78	4,4	6,94	340	16,4	Geen

*) : Normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0;

**) : Normale waarden voor de Ec liggen onder 1.500 µS/cm.

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

3.5 Monsterselectie en chemische analyses

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters waarbij een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Voor mengmonsters is de codering MM1 etc aangehouden. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.4 en 3.5.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

Monster-code	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Deellocatie 1: Ondergrondse tank				
MM101	01-6, 101-7, 102-6	2,00 - 2,50	Zand	MO
MM102	101-3, 102-2	0,50 - 0,90	Zand	MO
Deellocatie 2: Overig terrein				
Bovengrond				
MM1	01-1, 02-1, 04-1, 06-1, 09-1, 13-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen, resten glas, zwak puinhoudend	A pakket
MM2	03-1, 05-1, 10-1, 11-1, 12-1, 14-1, 15-1, 16-1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket
MM3	07-1, 08-1	0,00 - 0,50	Klei, sporen baksteen, brokken puin	A pakket
Ondergrond				
MM4	01-2, 02-4, 03-4, 04-3, 13-2	0,50 - 1,50	Zand	A pakket
MM5	06-3, 08-2	0,50 - 1,00	Klei, sporen baksteen, sporen puin	A pakket
Asbest				
MM-AB1	01, 02, 05, 06 en 09	0,00 - 0,50	Zand, sporen puin	Asbest in grond
MM-AB2	07 en 08	0,00 - 0,50	Klei, sporen baksteen	Asbest in grond

MO: Minerale olie;

A pakket: Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Analysepakket
01-1-1	Pb 01	B pakket

B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 5. De door het laboratorium gerapporteerde afwijkingen van de AS3000 zijn vermeld op de betreffende analyserapporten. De afwijkingen hebben betrekking op MM1 en MM2 waarbij de gaschromatografische analyse van PCB 138 en PCB 163 samen valt. Deze afwijking heeft, gezien de maximaal licht aangetoonde verhoging, geen effect op het resultaat en de interpretatie hiervan. De resultaten van de chemische analyses worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Toetsingskader bodemonderzoek

De analyseresultaten zijn vergeleken met het referentiekader van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. De monsters zijn getoetst middels BoToVa, waarbij gebruik is gemaakt van de toetsingskaders T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb). Daarnaast zijn de resultaten indicatief getoetst aan de waarden van het Besluit bodemkwaliteit voor ontvangende bodem. Hiervoor zijn de monsters getoetst middels BoToVa waarbij gebruik is gemaakt van toetsingskader T1 (Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem). Een toelichting op de toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 7.

Bij de bespreking van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel voor grondwater beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden) maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de tussenwaarden maar kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de interventiewaarden.

4.2 Toetsingskader asbest

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van de Circulaire bodemsanering 2013 en het Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit). Hierin staat beschreven dat de interventiewaarde voor asbest in (water)bodem 100 mg/kg ds bedraagt. Aan deze waarde zijn de gewogen asbestconcentraties (mg/kg ds) getoetst. Gewogen betekent het gehalte serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). Indien de gewogen asbestconcentratie in grond boven 100 mg/kg ds is vastgesteld, is sprake van met asbest verontreinigd grond. Indien bij een verkennend onderzoek asbest wordt vastgesteld in een concentratie boven de helft van de interventiewaarde geldt dat een nader onderzoek dient te worden verricht. Bij gehalten beneden deze waarde is het statistisch niet aannemelijk dat de interventiewaarde overschreden wordt.

De restconcentratienorm voor toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen (inclusief grond, baggerspecie en puingranulaat) is vastgesteld op 100 mg/kg (gewogen).

Indien asbest in grond boven 100 mg/kg ds aanwezig is en deze verontreiniging is vóór 1993 ontstaan, is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond. In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 bij de Circulaire bodemsanering 2013, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing. Op basis van het protocol asbest dient bij ernstige verontreiniging te worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de bodemverontreiniging met asbest.

Op materialen met een lagere asbestconcentratie (100 mg/kg gewogen) worden de voorschriften van het Arbeidsomstandigheden Besluit en Asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn.

Monster-code	Omschrijving		Toetsing Wbb			Toets Bbk
	Traject (m -mv)	Samenstelling	> aw2000	> T	> IW	Actuele bodemkwaliteit
Deellocatie 1: Ondergrondse tank						
MM101	2,00 - 2,50	Zand	-	-	-	Nvt
MM102	0,50 - 0,90	Zand	-	-	-	Nvt
Deellocatie 2: Overig terrein						
Bovengrond						
MM1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen, resten glas, zwak puin	Kwik en zink	-	-	AW
MM2	0,00 - 0,50	Zand	Cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en PCB	-	-	Ind.
MM3	0,00 - 0,50	Klei, sporen baksteen, brokken puin	Kwik	-	-	AW
Ondergrond						
MM4	0,50 - 1,50	Zand	Kobalt	-	-	AW
MM5	0,50 - 1,00	Klei, sporen baksteen, sporen puin	-	-	-	AW
Asbest						
MM-AB1	0,00 - 0,50	Zand, sporen puin	<1,0 mg/kg d.s.			
MM-AB2	0,00 - 0,50	Klei, sporen baksteen	47 mg/kg d.s.			
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: - : Geen verhogingen gemeten; > AW2000 : Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde; > T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde; > IW : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde; Bbk : Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit (Bbk) als vrijkomende bodem; AW : Achtergrondwaarde AW2000; Wo : Klasse Wonen; Ind. : Klasse Industrie; Nvt : Niet van toepassing als gevolg van beperkte analyseparameters.						

4.3.3 Resultaten grondwateronderzoek

Tabel 4.2: Overzicht toetsingsresultaat - grondwater

Monster- code	Omschrijving		Toetsing Wbb		
	Peilbuis	Filter (m -mv)	> S	> T	> IW
01-1-1	01	1,20 - 2,20	Barium	-	-
De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: - : Geen verhogingen gemeten; > S : Het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde; > T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde; > IW : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.					

4.4 Bespreking van de resultaten deellocatie 1: Ondergrondse tank

4.4.1 Resultaten grond

In het mengmonster van de zintuiglijk niet verontreinigde zandige ondergrond (MM101) is geen verhoogde gehalte aan minerale olie aangetoond.

In het mengmonster van de zintuiglijk niet verontreinigde zandige ondergrond (MM102) is geen verhoogde gehalte aan minerale olie aangetoond.

4.4.2 Resultaten grondwater

In het grondwater uit peilbuis 01 zijn geen van de verdachte parameters voor een ondergrondse HBO-tank verhoogd aangetoond.

4.4.3 Toetsing van de hypothese

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de hypothese 'verdacht' verworpen. Op de onderzoeklocatie zijn geen verhogingen aangetoond die een verband kunnen hebben met een ondergrondse HBO-tank.

4.5 Bespreking van de resultaten deellocatie 2: Overig terrein

4.5.1 Resultaten grond

In het mengmonster van de zwak puinhoudende zandige bovengrond met sporen baksteen en resten glas (MM1) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en zink aangetoond.

In het mengmonster van de zintuigelijke schone zandige bovengrond (MM2) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en PCB aangetoond.

In het mengmonster van de zandige bovengrond met sporen puin en baksteen (MM3) is een licht verhoogde gehalte aan kwik aangetoond.

In het mengmonster van de zintuigelijke schone zandige bovengrond (MM4) is een licht verhoogde gehalte aan kobalt aangetoond.

In het mengmonster van de zandige ondergrond met sporen puin en baksteen (MM5) zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond.

4.5.2 Resultaten asbest

Zintuigelijk is bij alle gegraven inspectiegaten geen asbest waargenomen. Op basis van zintuigelijke waarnemingen zijn mengmonsters van de fijne fractie (< 20 mm) samengesteld van het puinhoudende zandige en puinhoudende kleiige bodem.

In het monster van het zand met puin is analytisch geen asbest aangetroffen. In het monster van de kleiige puinhoudende grond is een asbestconcentratie van 47 mg/kg d.s. aangetoond. Het betreft hier vlak plaatmateriaal van asbestcement in de fracties tussen 8 en 16 mm. Het asbest is hechtgebonden en bevat 10-15% chrysotiel en 2-5% crocidoliet.

Bij het als aanvullend op het onderzoek gegraven inspectiegaten zijn zintuigelijk geen asbestverdachte materialen waargenomen. Het is daarmee niet waarschijnlijk dat op de locatie sprake is van een verontreiniging met asbest in een concentratie die de interventiewaarde overschrijdt.

4.5.3 Resultaten grondwater

In het grondwater uit peilbuis 01 overschrijdt de gehalte aan barium de streefwaarden.

4.5.4 Toetsing van de hypothese

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek dient de hypothese voor het Overig terrein 'onverdacht' te worden verworpen. De resultaten van het verkennend asbestonderzoek geven (mogelijk) aanleiding tot het uitvoeren van een nader asbestonderzoek.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Ter plaatse van de buitengebruik zijnde ondergrondse si zowel in de grond als in het grondwater geen verontreiniging met mineraal olieproduct aanwezig;
- In de grond zijn plaatselijk tot circa 0,5 m-mv sporen tot zwakke bijmengen met puin, zandcement, baksteen en glas aangetroffen. Zintuigelijk is geen asbest (verdacht materiaal) waargenomen;
- In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en PCB aangetoond;
- In de ondergrond is een licht verhoogde gehalte aan kobalt aangetoond;
- In het monster van het zand met puin is analytisch geen asbest aangetroffen. In het monster van de kleiige puinhoudende grond is een asbestconcentratie van 47 mg/kg d.s. aangetoond. Het betreft hier vlak plaatmateriaal van asbestcement in de fracties tussen 8 en 16 mm. Het asbest is hechtgebonden en bevat 10-15% chrysotiel en 2-5% crocidoliet;
- Aangezien ook bij het aanvullend asbestonderzoek geen asbestverdacht materiaal is waargenomen is met voldoende zekerheid vastgesteld er geen sprake is van een ernstige verontreiniging met asbest in de bodem;
- In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt redelijkerwijs geen bezwaar tegen de voorgenomen verwerving en ontwikkeling van de locatie voor wonen.

Aanbevelingen en opmerkingen

Hoewel de tank heeft niet tot een verontreiniging van de bodem heeft geleid wordt opgemerkt wordt dat de ondergrondse tank nog aanwezig is. Omdat de sanering destijds is uitgevoerd omstreeks 1990 en heir gene gelding KIWA certificaat van voorhanden is geldt dat bij verwijdering beoordelingsrichtlijn BRL K902/04 van toepassing is (Kiwa procescertificaat voor Tanksanering HBO/diesel). Deze richtlijn geldt ook voor het hersaneren van tanks.

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:

- NEN-EN-ISO 5667-3 Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters;
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek;
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- NEN 5709 Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond;
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem;
- NEN 5725 Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek;
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie;
- NEN 5744 Bodem - Monsterneming van grondwater;
- NEN 5745 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen;
- NEN 5861 Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht;
- NEN 7777 Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden.

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL Adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastlegt en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART



project

Verkennd bodemonderzoek

Kerckelant 3 te Werkendam

opdrachtgever

Zwaluwe Projectontwikkeling

werknr.

20170027

onderdeel

Locatiekaart

blad

Bijlage 1

datum

27-01-2017

formaat

A4

wijziging

A

B

C

schaal

1: 10.000

datum

get./par.

C. Snoeren

get./par

akk./par.

ing. J. Reurich

akk./par



hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout

telefoon 0162 - 45 64 81

telefax 0162 - 43 55 88



BIJLAGE 2

KADASTRALE GEGEVENS



12345

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

25 Huisnummer

— Vastgestelde kadastrale grens

— Voorlopige kadastrale grens

— Administratieve kadastrale grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 12 januari 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

WERKENDAM
R
2081



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	WERKENDAM R 2081	12-1-2017
	Kerckelant 3 4251 ES WERKENDAM	11:53:42
Uw referentie:	20170027	
Toestandsdatum:	11-1-2017	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>WERKENDAM R 2081</u>
Grootte:	60 a 75 ca
Coördinaten:	121277-424850
Omschrijving kadastraal object:	WONEN ERF - TUIN
Locatie:	Kerckelant 3 4251 ES WERKENDAM
Ontstaan op:	2-5-1990
Ontstaan uit:	<u>WERKENDAM R 828 gedeeltelijk</u> <u>WERKENDAM R 825 gedeeltelijk</u> <u>WERKENDAM O 1863 gedeeltelijk</u>

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75271 d.d. 23-9-2011

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**

Stichting De Riethorst Stroomland

Venestraat 28

4931 BP GEERTRUIDENBERG

Zetel: GEERTRUIDENBERG

Recht ontleend aan: HYP4 54932/176 d.d. 30-6-2008

Eerst genoemde object in WERKENDAM R 2081

brondocument:

Recht ontleend aan: HYP4 10631/29 reeks BREDA d.d. 27-11-1996

Eerst genoemde object in WERKENDAM R 2081

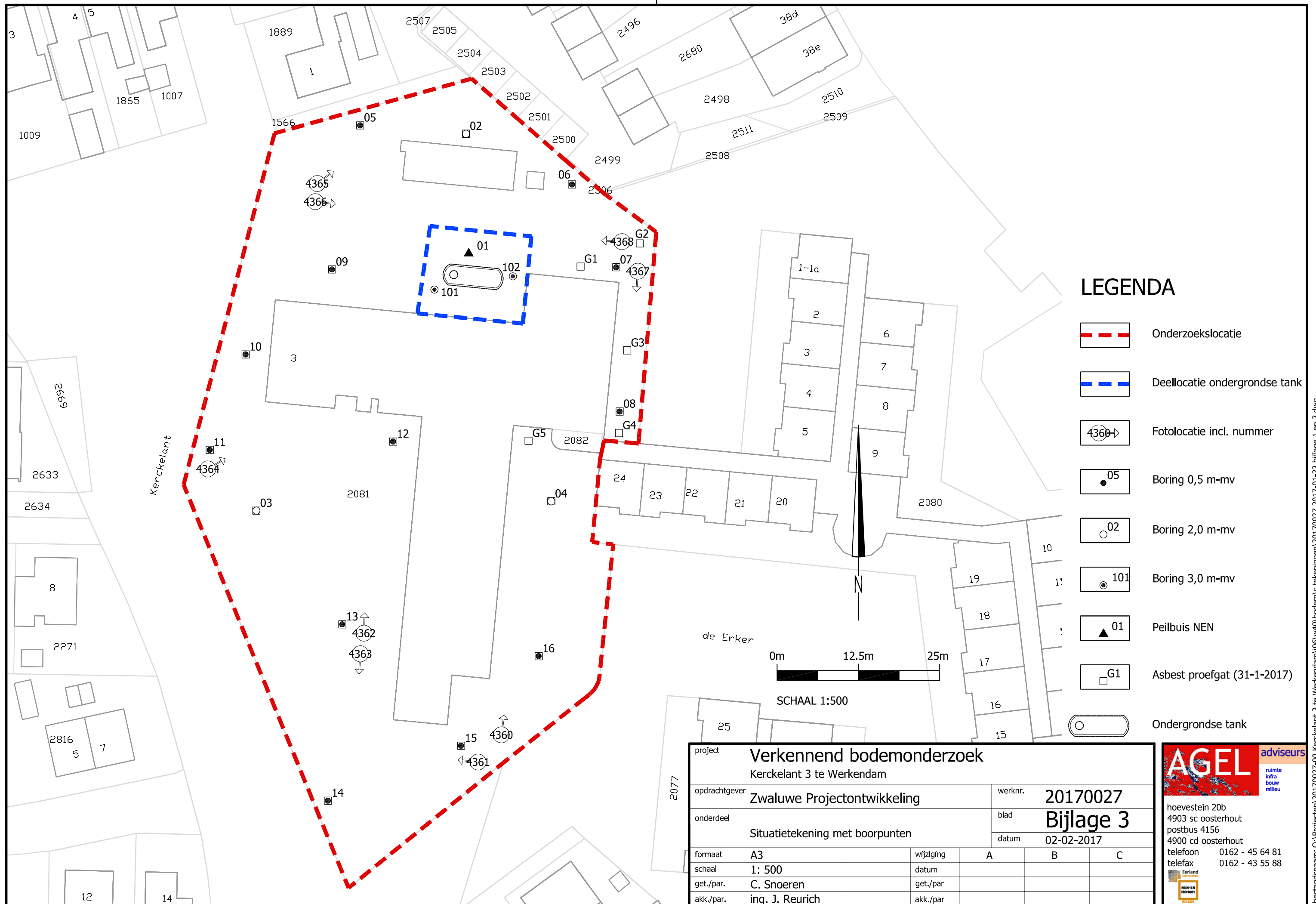
brondocument:

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



BIJLAGE 4

BOORBESCHRIJVINGEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

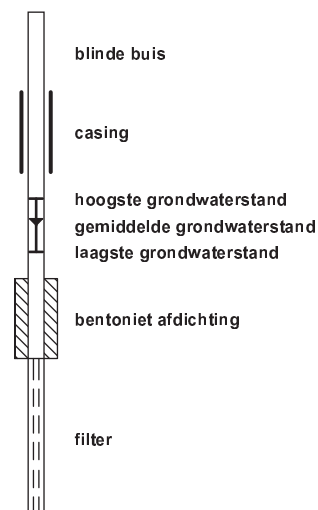
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

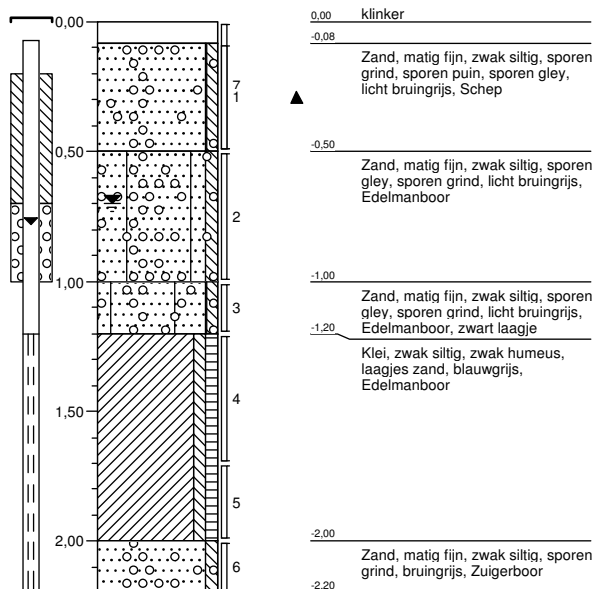
registratie bijmengingen

mate bijmenging	procentueel aandeel	beoordeling
sporen	< 1%	grond / bodem
zwak	1% - 5%	grond / bodem
matig	5% - 15%	grond / bodem
sterk	15% - 50%	bodem (tot 20% grond)
uiterst	50% - 80%	geen grond, geen bodem, geen bouwstof
volledig	80% - 100%	geen grond, geen bodem, mogelijk bouwstof
Toelichting: De hoeveelheid bodemvreemde bijmenging bepaalt onder andere of er sprake is van 'grond', 'bouwstof' of 'bodem' in het kader van respectievelijk het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Wet bodembescherming (Wbb). De volgende grenzen worden hierbij gehanteerd:		
- Grond: grondsoort met ≤ 20 % (m/m) bodemvreemde bijmenging - Bodem: grondsoort met ≤ 50 % (v/v) bodemvreemde bijmenging - Bouwstof: steenachtig materiaal met ≤ 20 % (m/m) bijmenging		

Boring: 01

Datum: 13-01-2017
X: 121289,49
Y: 424883,97

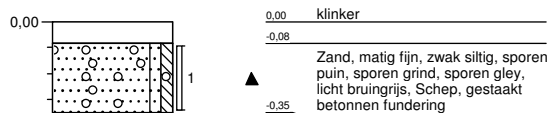
Maten t.o.v. m-maaiveld
GWS: 70



Boring: 01A

Datum: 13-01-2017
X: 121291,29
Y: 424886,51

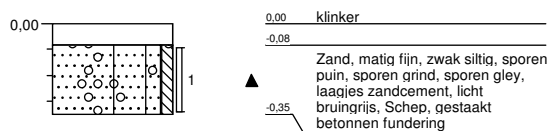
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 01B

Datum: 13-01-2017
X: 121292,43
Y: 424885,23

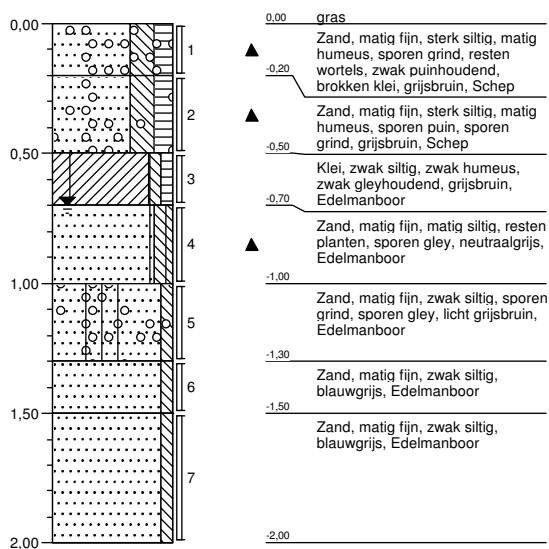
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 02

Datum: 13-01-2017
X: 121292,12
Y: 424908,15

Maten t.o.v. m-maaiveld
GWS: 70



Projectnaam: Kerckelant 3 te Werkendam

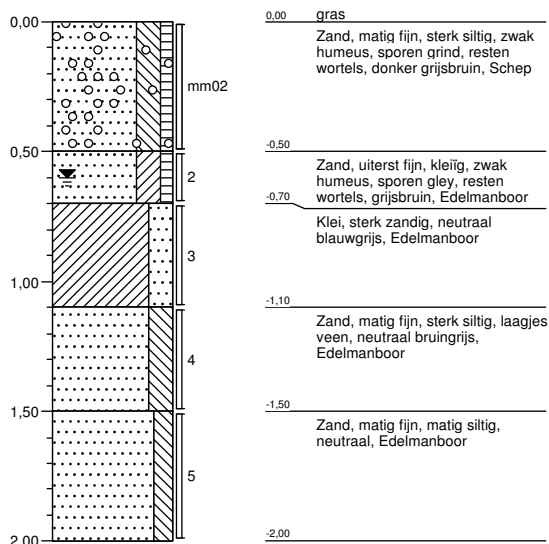
Projectcode: 20170027

Boormeester: M.P. van Ast

Boring: 03

Datum: 13-01-2017
X: 121261,41
Y: 424850,21

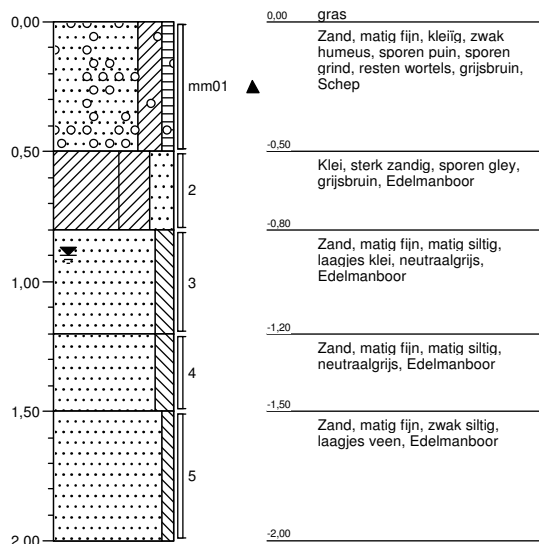
Maten t.o.v. m-maaiveld
GWS: 60



Boring: 04

Datum: 13-01-2017
X: 121306,46
Y: 424849,91

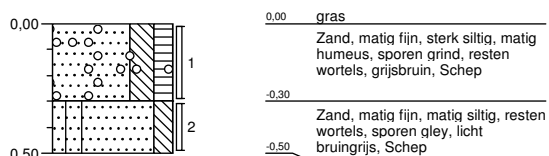
Maten t.o.v. m-maaiveld
GWS: 90



Boring: 05

Datum: 13-01-2017
X: 121279,48
Y: 424906,54

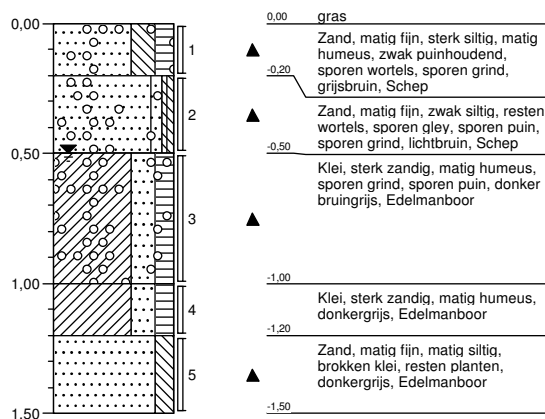
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 06

Datum: 13-01-2017
X: 121308,56
Y: 424898,28

Maten t.o.v. m-maaiveld
GWS: 50



Projectnaam: Kerckelant 3 te Werkendam

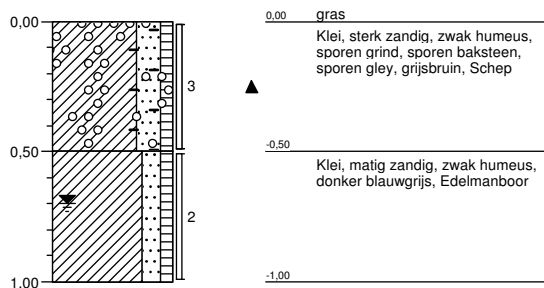
Projectcode: 20170027

Boormeester: M.P. van Ast

Boring: 07

Datum: 13-01-2017
X: 121316,76
Y: 424885,49

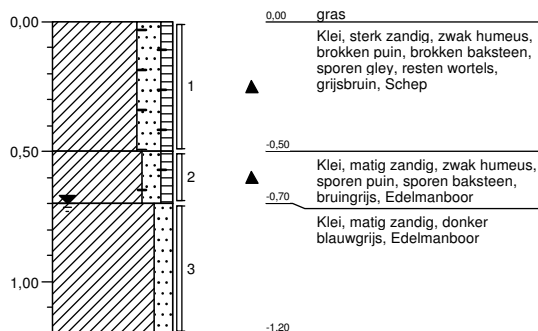
Maten t.o.v. m-maaiveld
GWS: 70



Boring: 08

Datum: 13-01-2017
X: 121321,59
Y: 424860,42

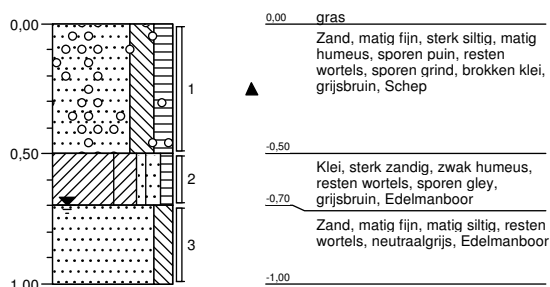
Maten t.o.v. m-maaiveld
GWS: 70



Boring: 09

Datum: 13-01-2017
X: 121270,31
Y: 424887,50

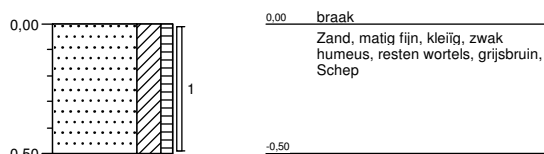
Maten t.o.v. m-maaiveld
GWS: 70



Boring: 10

Datum: 13-01-2017
X: 121261,27
Y: 424873,55

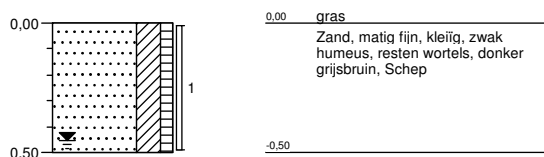
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 11

Datum: 13-01-2017
X: 121254,56
Y: 424857,89

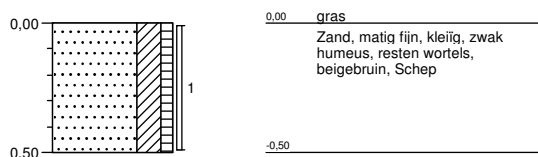
Maten t.o.v. m-maaiveld
GWS: 45



Boring: 12

Datum: 13-01-2017
X: 121282,36
Y: 424859,41

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Kerckelant 3 te Werkendam

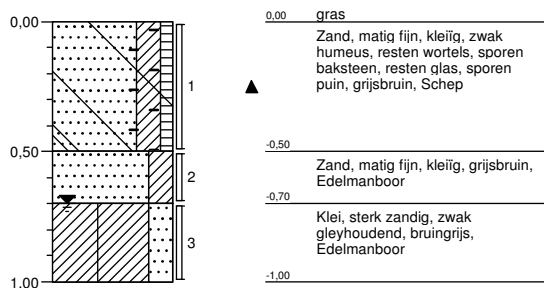
Projectcode: 20170027

Boormeester: M.P. van Ast

Boring: 13

Datum: 13-01-2017
X: 121274,25
Y: 424832,72

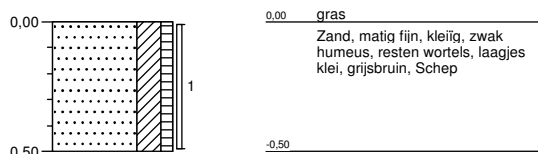
Maten t.o.v. m-maaiveld
GWS: 70



Boring: 14

Datum: 13-01-2017
X: 121273,55
Y: 424805,99

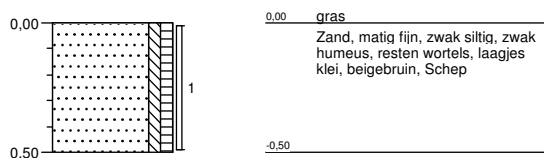
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 15

Datum: 13-01-2017
X: 121292,64
Y: 424809,68

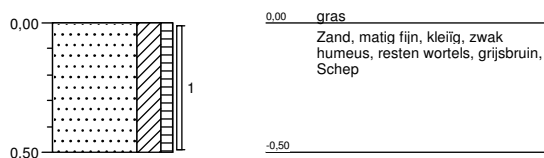
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 16

Datum: 13-01-2017
X: 121304,14
Y: 424827,85

Maten t.o.v. m-maaiveld

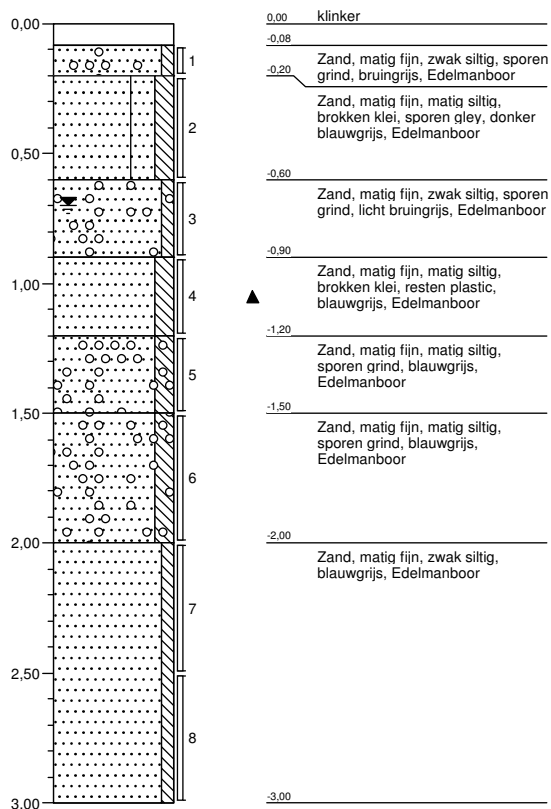


Projectnaam: Kerckelant 3 te Werkendam
Projectcode: 20170027
Boormeester: M.P. van Ast

Boring: 101

Datum: 13-01-2017
X: 121287,15
Y: 424882,72

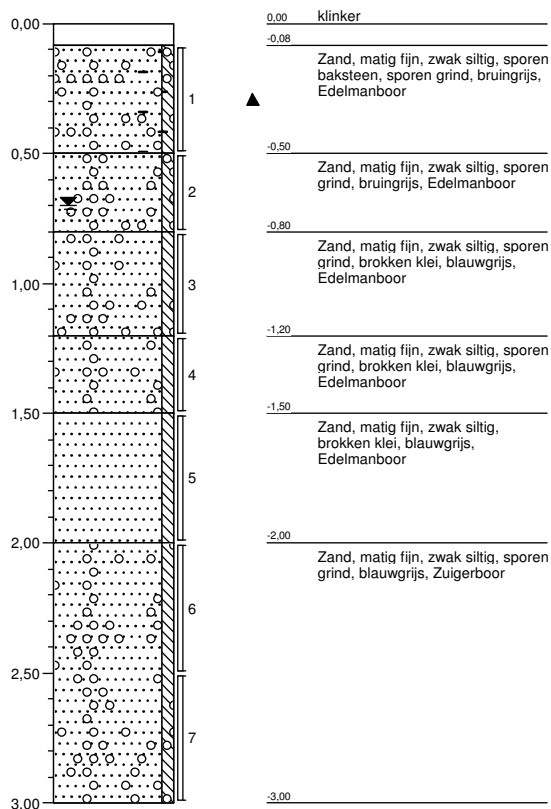
Maten t.o.v. m-maaiveld
GWS: 70



Boring: 102

Datum: 13-01-2017
X: 121296,21
Y: 424885,63

Maten t.o.v. m-maaiveld
GWS: 70



Projectnaam: Kerckelant 3 te Werkendam

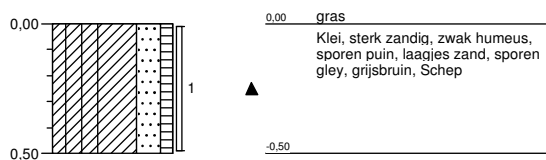
Projectcode: 20170027

Boormeester: M.P. van Ast

Boring: G01

Datum: 31-01-2017

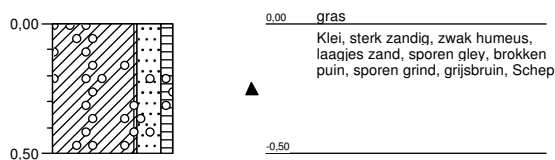
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: G02

Datum: 31-01-2017

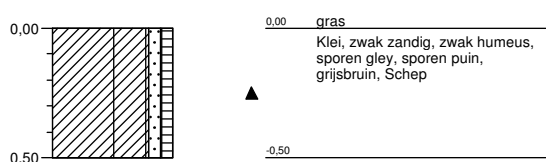
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: G03

Datum: 31-01-2017

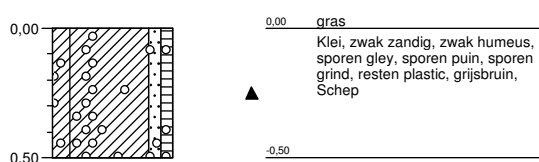
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: G04

Datum: 31-01-2017

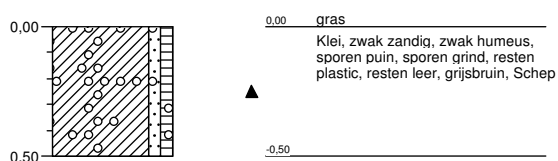
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: G05

Datum: 31-01-2017

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Kerckelant 3 te Werkendam

Projectcode: 20170027

Boormeester: M.P. van Ast

BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Ons kenmerk : Project 640319
Validatieref. : 640319_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MFIE-CZCT-VQYH-PAYE
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 januari 2017

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640319
 Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

0278530 = MM1

0278533 = MM2

0278534 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	13/01/2017	13/01/2017	13/01/2017
Ontvangstdatum opdracht	13/01/2017	13/01/2017	13/01/2017
Startdatum	13/01/2017	13/01/2017	13/01/2017
Monstercode	0278530	0278533	0278534
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact g	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000			

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	79,9	79,0	74,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,9	3,0	3,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,8	4,1	16,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	82	100	110
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	0,50	0,22
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,7	5,3	5,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	27	17
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13	0,22	0,14
S lood (Pb)	mg/kg ds	30	41	31
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	15	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	88	130	93

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	37	< 35
-------------------------------------	----------	------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,08	0,14	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,15	0,22	0,14
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,05	0,09	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,08	0,13	0,09
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,57	0,94	0,54

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	0,005	0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	0,004	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,014	0,006

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: MFIE-CZCT-VQYH-PAYE

Ref.: 640319_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640319
 Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

0278535 = MM4

0278536 = MM5

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/01/2017	13/01/2017
Ontvangstdatum opdracht :	13/01/2017	13/01/2017
Startdatum :	13/01/2017	13/01/2017
Monstercode :	0278535	0278536
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	72,9	70,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,2	3,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,4	12,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	71	120
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6	5,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,5	12
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	27
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	51	75

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	54	< 35
-------------------------------------	----------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: MFIE-CZCT-VQYH-PAYE

Ref.: 640319_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640319
 Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 0278531 = MM101

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/01/2017
 Ontvangstdatum opdracht : 13/01/2017
 Startdatum : 13/01/2017
 Monstercode : 0278531
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1
S soort artefact		nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	82,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640319
 Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 0278532 = MM102

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/01/2017
 Ontvangstdatum opdracht : 13/01/2017
 Startdatum : 13/01/2017
 Monstercode : 0278532
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1
S soort artefact		nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640319
Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM1
Monstercode : 0278530

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : MM2
Monstercode : 0278533

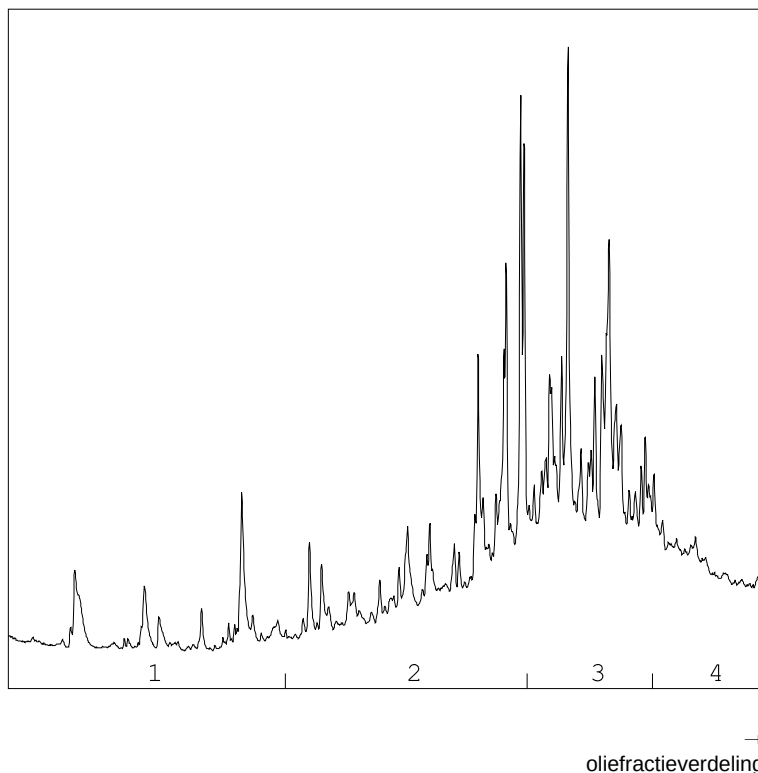
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0278533
Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Uw referentie : MM2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	41 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 37 mg/kg ds

Minerale olie

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

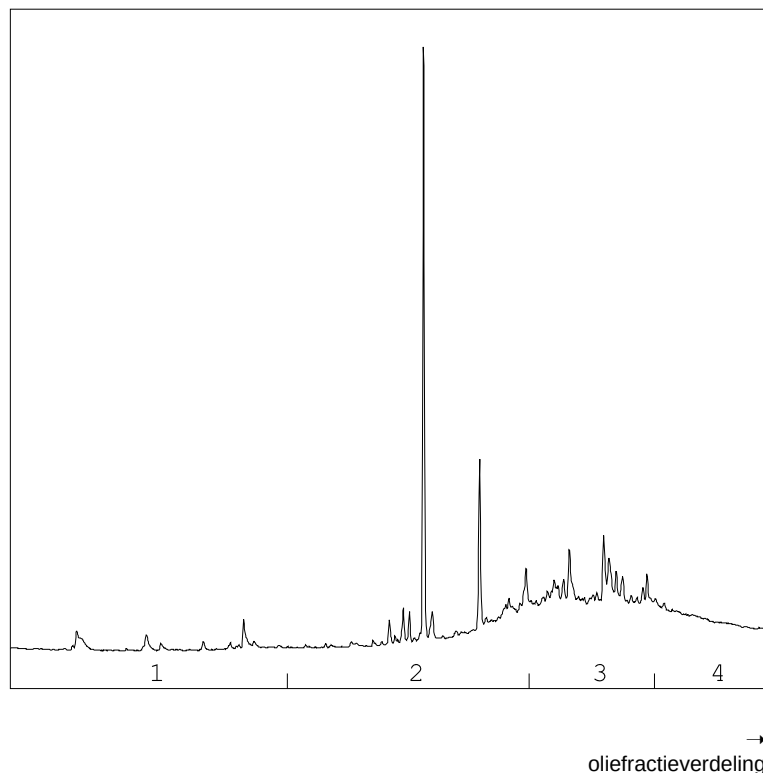
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0278535
Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Uw referentie : MM4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	42 %
4) fractie C35 -< C40	18 %

minerale olie gehalte: 54 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640319
 Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode Uw referentie	monster	diepte	barcode
0278530 MM1	01	0.08-0.5	2315456AA
	02	0-0.2	2314287AA
	04	0-0.5	2314463AA
	06	0-0.2	2314470AA
	09	0-0.5	2314299AA
	13	0-0.5	2314453AA
0278533 MM2	03	0-0.5	2314472AA
	05	0-0.3	2314469AA
	10	0-0.5	2314434AA
	11	0-0.5	2314458AA
	12	0-0.5	2314459AA
	14	0-0.5	2314376AA
	15	0-0.5	2314445AA
	16	0-0.5	2314383AA
0278534 MM3	07	0-0.5	2314461AA
	08	0-0.5	2314462AA
0278535 MM4	01	0.5-1	2315459AA
	13	0.5-0.7	2314387AA
	04	0.8-1.2	2314125AA
	02	0.7-1	2314275AA
	03	1.1-1.5	2314455AA
0278536 MM5	08	0.5-0.7	2314313AA
	06	0.5-1	2314319AA
0278531 MM101	01	2-2.2	2314473AA
	102	2-2.5	2315452AA
	101	2-2.5	2314318AA
0278532 MM102	102	0.5-0.8	2315460AA
	101	0.6-0.9	2314281AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640319
Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

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-, waterbodembodem- 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.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Ons kenmerk : Project 641619
Validatieref. : 641619_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZWME-HAUR-PUIG-ACDN
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 januari 2017

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 641619
 Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 0377995 = MM102

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/01/2017
 Ontvangstdatum opdracht : 19/01/2017
 Startdatum : 19/01/2017
 Monstercode : 0377995
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1
S soort artefact		nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,1
-------------	---	------

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 641619
Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
0377995	MM102	102	0.5-0.8	2315460AA
		101	0.6-0.9	2314281AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 641619
Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

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.

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Ons kenmerk : Project 640323
Validatieref. : 640323_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZQCP-UDVO-IPCI-KNWK
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 5 bijlage(n)

Amsterdam, 20 januari 2017

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640323
Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

0278543 = MM-AB1

0278544 = MM-AB2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/01/2017	13/01/2017
Ontvangstdatum opdracht :	13/01/2017	13/01/2017
Startdatum :	13/01/2017	13/01/2017
Monstercode :	0278543	0278544
Matrix :	Grond	Grond

Asbestonderzoek

S Asbestonderzoek

uitgevoerd

uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 640323
Project omschrijving	: 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5707 (2003)/NEN 5897 (2005), en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	---

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640323
Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
0278543	MM-AB1	01	0-0.5	0250460DD
0278544	MM-AB2	07	0-0.5	0250461DD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640323
 Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 0278543
 Uw referentie : MM-AB1

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 19-01-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003).

Massa aangeleverde monster : 11740 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11000 g
 Percentage droogrest : 93,7 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	9900,6	92,6	33,4	0,34	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	393,0	3,7	36,3	9,24	0	0,0
1-2 mm	155,3	1,5	36,5	23,50	0	0,0
2-4 mm	101,1	0,9	101,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	100,3	0,9	100,3	100,00	0	0,0
8-16 mm	40,6	0,4	40,6	100,00	0	0,0
>16 mm	0,3	0,0	0,3	100,00	0	0,0
Totaal	10691,2	100,0	348,5		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,0	0,0	0,9	<1,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,0 mg/kg ds**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640323
 Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 0278544
 Uw referentie : MM-AB2

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 19-01-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003).

Massa aangeleverde monster : 11810 g
 Droge massa aangeleverde monster : 8798 g
 Percentage droogrest : 74,5 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	8034,9	93,0	10,8	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	256,1	3,0	17,0	6,64	1	0,3
1-2 mm	116,2	1,3	31,0	26,68	1	0,9
2-4 mm	94,3	1,1	94,3	100,00	3	46,8
4-8 mm	87,1	1,0	87,1	100,00	1	58,2
8-16 mm	47,6	0,6	47,6	100,00	2	1535,7
>16 mm	5,8	0,1	5,8	100,00	0	0,0
Totaal	8642,0	100,0	293,6		8	1641,9

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	+								
0,5-1 mm	0,1	0,0	0,6	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1
2-4 mm	0,9	0,6	1,1	0,7	0,5	0,8	0,2	0,1	0,3
4-8 mm	0,8	0,7	1,0	0,8	0,7	1,0	0,0	0,0	0,0
8-16 mm	24	19	30	22	18	27	2,1	1,2	3,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	26	20	33	24	19	29	2,3	1,3	3,5

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	24	2,3	26
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	24	2,3	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **47 mg/kg ds**

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 + : enkele losse vezels

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640323
Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 0278544
Uw referentie : MM-AB2

Asbestonderzoek - productidentificatie

product 1				
zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
0,5-1 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5
1-2 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
8-16 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5

product 2				
zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
8-16 mm	cement, golfplaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 640323
Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5707 (2003)

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Ons kenmerk : Project 641897
Validatieref. : 641897_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ALAP-TLCA-UWAG-UJZC
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 januari 2017

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 641897
 Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

0378562 = 01-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/01/2017
 Ontvangstdatum opdracht : 20/01/2017
 Startdatum : 20/01/2017
 Monstercode : 0378562
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 5
S barium (Ba)	µg/l	54
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	< 1
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	2,1
S kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	13

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ALAP-TLCA-UWAG-UJZC

Ref.: 641897_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	641897
Project omschrijving	:	20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Opdrachtgever	:	AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 641897
Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
0378562	01-1-1	01	1.2-2.2	0160172MM
		01	1.2-2.2	0260646YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 641897
Project omschrijving : 20170027-Kerckelant 3 te Werkendam
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- 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.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) niet vluchtig	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	20170027-Kerckelant 3 te Werkendam						
Certificaten	640319						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0				Toetsdatum: 23 januari 2017 09:51		

Monsterreferentie	0278530						
Monsteromschrijving	MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	4.8	25				

Droogrest

droogrest	%	79.9	79.9	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	82	240	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	0.32	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	13	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	20	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.13	0.18	1.2 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	30	43	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	28	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	88	180	1.3 AW(WO)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 63	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.15				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	0.05				
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.57	0.57	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0051				
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0026				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.017	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Monsterreferentie		0278531						
Monsteromschrijving		MM101						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	82.1	82.1	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	

Monsterreferentie	0278532							
Monsteromschrijving	MM102							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10	
-----------------	------------	-----	-----------	--

Lutum	% (m/m ds)	1.0	25	
-------	------------	-----	-----------	--

Droogrest

droogrest	%	83.4	83.4	@
-----------	---	------	-------------	---

Monsterreferentie	0278533							
Monsteromschrijving	MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	79	79.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	100	310	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.5	0.80	1.3 AW(WO)	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.3	15	1.0 AW(WO)	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	27	50	1.3 AW(WO)	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.22	0.30	2.0 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	41	61	1.2 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	37	1.1 AW(WO)	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	130	270	1.9 AW(IND)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	37	120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.14	0.14					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
fluoranteen	mg/kg ds	0.22	0.22					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	0.09					
chryseen	mg/kg ds	0.13	0.13					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	0.06					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.94	0.94	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.005	0.017					
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.013					
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.0067					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.014	0.046	2.3 AW(IND)	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	0278534							
Monsteromschrijving	MM3							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	16.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	74.6	74.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	110	150	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	0.30	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.9	8.0	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	17	23	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.14	0.16	1.1 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	31	38	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	22	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	93	120	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	0.09	0.09					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.54	0.54	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0031					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0031					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.017	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	0278535							
Monsteromschrijving	MM4							
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	72.9	72.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	71	180	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	16	1.0 AW(WO)	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.5	13	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	0.08	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	16	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	30	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	51	96	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	54	170	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0278536						
Monsteromschrijving		MM5						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	12.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	70.6	70.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	120	200	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.9	9.7	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	18	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.1	0.12	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	27	35	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	27	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	75	110	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 70	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	20170027-Kerckelant 3 te Werkendam						
Certificaten	641619						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0				Toetsdatum: 23 januari 2017 09:56		

Monsterreferentie	0377995						
Monsteromschrijving	MM102						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droogrest	%	83.1	83.1	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Legenda							
@	Geen toetsoordeel mogelijk						
-	<= Achtergrondwaarde						

Project	20170027-Kerckelant 3 te Werkendam		
Certificaten	640319		
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem		
Toetsversie	BoToVa 3.0.0		Toetsdatum: 27 januari 2017 14:26

Monsterreferentie	0278530						
Monsteromschrijving	MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	4.8	25				

Droogrest

droogrest	%	79.9	79.9	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	82	240	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	0.32	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	13	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	20	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.13	0.18	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	30	43	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	28	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	88	180	WO	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 63	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.15	0.15				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	0.05				
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.57	0.57	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0051				
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0026				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.017	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 0278530:				Altijd toepasbaar			
-------------------------------	--	--	--	-------------------	--	--	--

Monsterreferentie	0278533							
Monsteromschrijving	MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	79	79.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	100	310	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.5	0.80	WO	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.3	15	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	27	50	WO	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.22	0.30	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	41	61	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	37	WO	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	130	270	IND	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	37	120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.14	0.14					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
fluoranteen	mg/kg ds	0.22	0.22					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	0.09					
chryseen	mg/kg ds	0.13	0.13					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	0.06					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.94	0.94	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	0.005	0.017					
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.013					
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.0067					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.014	0.046	IND	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 0278533:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	0278534							
Monsteromschrijving	MM3							
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	16.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	74.6	74.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	110	150	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	0.30	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.9	8.0	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	17	23	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.14	0.16	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	31	38	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	22	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	93	120	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	0.09	0.09					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.54	0.54	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0031					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0031					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.017	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 0278534:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		0278535						
Monsteromschrijving		MM4						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	72.9	72.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	71	180	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	16	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.5	13	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	0.08	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	16	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	30	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	51	96	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	54	170	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 0278535:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		0278536						
Monsteromschrijving		MM5						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	12.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	70.6	70.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	120	200	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.9	9.7	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	18	-	40	54	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.1	0.12	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	27	35	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	27	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	75	110	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 70	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 0278536:				Altijd toepasbaar				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20170027-Kerckelant 3 te Werkendam		
Certificaten	641897		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 27 januari 2017 09:52

Monsterreferentie	0378562						
Monsteromschrijving	01-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	< 5	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	54	1.1 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
chrom (Cr)	µg/l	< 1	-	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	2.1	-	15	45	75
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	13	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

som xylene	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0.2	@	-	-	630
----------------------------	------	-------	---	---	---	-----

Toetsoordeel monster 0378562: Overschrijding Streefwaarde

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

BIJLAGE 7

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek.

Circulaire bodemsanering 2013

Op 27 juni is in de Staatscourant een nieuwe versie van de Circulaire bodemsanering gepubliceerd. Deze circulaire is per 1 juli 2013 in werking getreden Staatscourant 2013 nr. 16675 27 juni 2013 en in de plaats gekomen van de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 3 april 2012. De circulaire treedt in de plaats van de circulaire Saneringsregeling Wet bodem-bescherming: Beoordeling en afstemming (Staatscourant 1998, nr. 242), de circulaire Bepaling saneringstijdstip (Staatscourant 1997, nr. 47), de Circulaire bodemsanering 2006, de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 en treedt tevens in de plaats van de Circulaire bodemsanering 2009 en de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 1 april 2012 (Stcrt 2012, 6563). Sinds oktober 2002 golden het Besluit en de Regeling locatiespecifieke omstandigheden bodemsanering (LSO), bedoeld als invulling van de mogelijkheid om af te wijken van de doelstelling in artikel 38. Door de wijziging van artikel 38 zijn het Besluit en de Regeling vervallen sinds 1 januari 2006. Met het in werking treden per 1 juli 2008 van het tweede deel van Besluit bodemkwaliteit dat betrekking heeft op het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems zijn de Bodemgebruiks-waarden (BGW's) komen te vervallen. In het Besluit bodemkwaliteit zijn de Achtergrondwaarden en de Maximale Waarden opgenomen die in plaats komen van de BGW's als terugsaneerwaarde. Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2002 (Staatscourant 2007, nr. 2477). De Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodem-sanering is per 1 oktober 2008 vervallen. De streefwaarden grondwater blijven een rol houden in het bodemsaneringsbeleid en zijn daarom opgenomen in bijlage 1 van de circulaire. De interventiewaarden voor grond zijn in 2008 herzien op basis van recente wetenschappelijke inzichten. Als bijlage 1 van de Circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen. Tevens zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) opgenomen.

De Circulaire gaat in op de saneringsdoelstelling en de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodem-verontreiniging wordt vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De gewijzigde streef- en interventiewaarden voor grondwater en gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen als bijlage in de Circulaire. Daarnaast wordt in de circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aan-sluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit en wordt ruimte geboden voor een gebiedsgerichte aanpak. In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaar-loosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overeenkomstig de Circulaire streef-waarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt.

Interventiewaarden bodemsanering

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Tussenwaarde

Naast de toetsingswaarden uit de circulaire is bij de interpretatie van bodemonderzoek de tussenwaarden van belang. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef -en interventie-waarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.

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 poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- Een geval van ernstige verontreiniging;
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- Huidige en voorgenomen gebruik;
- Grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld;
- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest.

Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 1. Er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

Geval van verontreiniging met asbest

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 van de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsing rapportagegrenzen

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben '< dan een verhoogde rapportagegrens', of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 januari 2008 is de eerste fase van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)¹ in werking getreden die het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater regelt. Op 1 juli 2008 is de tweede fase van het Bbk van kracht geworden die het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems en het toepassen van bouwstoffen op of in de bodem en in het oppervlaktewater regelt. De verschillende onderdelen, Kwalibo, Bouwstoffen en Grond en Baggerspecie zijn gefaseerd in werking getreden:

- Voor het toepassen van grond en baggerspecie **in oppervlaktewater** en het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater: per 1-1-2008;
- Voor het toepassen van **bouwstoffen en grond en baggerspecie op landbodems**: per 1-7- 2008.

Kwalibo-regelgeving

De Kwalibo-regelgeving is vanaf 1 oktober 2006 van kracht. Kwalibo staat voor 'kwaliteitsborging in het bodembeheer' en is een maatregel om het bodembeheer te verbeteren. Kwalibo stelt eisen aan de kwaliteit en integriteit van personen, bedrijven en overheden die werken aan bodembeheer. Dit betekent dat bepaalde werkzaamheden alleen nog maar door erkende personen en bedrijven (bodemintermediairs) uitgevoerd mogen worden. De Kwalibo-regelgeving heeft betrekking op bodemsanering, bodembeheer en bodembescherming. Met de invoering van het Besluit bodemkwaliteit is de Kwalibo-regelgeving ook voor waterbodems, landbodems en bouwstoffen van toepassing.

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

- Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie;
- Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

Toetsingskaders

De normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie en het verspreiden van baggerspecie is met het Besluit vernieuwd. De nieuwe normstelling sluit beter aan op de relatie tussen het gebruik en de kwaliteit van de (water)bodem en op de risico's die een toepassing met zich mee kan brengen. Ook kunnen lokale normen worden vastgesteld, zodat beter rekening kan worden gehouden met de lokale situatie. Het Besluit maakt onderscheid tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Deze zijn onderstaand weergegeven.

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren. Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Tabel: Toetsingskaders grond en bagger

	Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie	
	Toepassen grond en baggerspecie	Verspreiden baggerspecie
Generiek of gebied specifiek beleid	Op de landbodem	In oppervlaktewater
	In oppervlaktewater	Over aangrenzend perceel
Alleen generiek beleid	In grootschalige toepassing	

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels.

¹ Stb. 2007, 469

Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodem) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctieklassen: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Tabel: Bodemfuncties

<i>Gebiedspecifiek</i>	<i>Generiek beleid</i>
wonen met tuin	wonen
plaatsen waar kinderen spelen	
groen met natuurwaarden	
ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	industrie
moestuinen/volkstuinen	Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Natuur	

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm. In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

<i>Functie op kaart</i>	<i>Actuele bodemkwaliteit</i>	<i>Toepassingseis</i>
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
	industrie	Achtergrondwaarde

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie.

Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzicht van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicotoolbox ontwikkeld.

In onderstaande figuur is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader bodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse wonen	Maximale waarden klasse industrie	Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
<i>Generiek</i>	Altijd toepasbaar	Ruimte voor lokale maximale waarden			
<i>Gebieds specifiek</i>					
	Achtergrond waarden		Interventiewaarden droge bodem		Sanerings criterium

Normenblad AS3000 onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

		GROND)				WATERBODEM)				Rapportage- grens ***)	GRONDWATER)			
		AW2000	Wonen	Indu- strie	IW	AW	A	B	IW	Grond/ waterbodem	SW On diep	AW diep	SW diep	IW
Metalen														
Arseen [As]		20	27	76	76	20	29	85	85	4	10	7	7,2	60
Barium [Ba]	5				920				625	20	50	200	200	625
Cadmium [Cd]		0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2	0,4	0,06	0,06	6
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	380	10	1	2,4	2,5	30
Cobalt [Co]		15	35	190	190	15	25	240	240	3	20	0,6	0,7	100
Koper [Cu]		40	54	190	190	40	96	190	190	5	15	1,3	1,3	75
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05	0,05		0,01	0,3
Lood [Pb]		50	210	530	530	50	138	580	580	10	15	1,6	1,7	75
Molybdeen [Mo]		1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5	5	0,7	3,6	300
Nikkel [Ni]		35	39	100	100	35	50	210	210	4	15	2,1	2,1	75
Tin [Sn]	4	6,5	180	900	900	6,5				1,5			2,2	50
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80				10		1,2		70
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20	65	24	24	800
Beryllium [Be]	4				30					1		0,05		15
Antimoon		4	15	22	22	4		15	15	1,5		0,09	0,15	20
Seleen [Se]	4				100					1,5		0,07		160
Tellurium [Te]	4				600					2				70
Thallium [Tl]	4				15					1			2	7
Zilver [Ag]	4				15					1				40
Overige anorganische stoffen														
Chloride	3									150				
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	20	2	5			1500
Cyanide (totaal)		5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3	10			1500
Thiocyanaten (Σ)		6	6	20	20	6		20	20					1500
Aromatische stoffen														
Benzeen		0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05	0,2			30
Ethylbenzeen		0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05	4			150
Tolueen		0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05	7			1000
Xylenen (Σ, 0.7 factor)		0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)		0,25	0,25	2,5	86	0,25		100	100	0,05	6			300
Fenol		0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40		0,2			2000
Cresolen (0,7 Σ)		0,3	0,3	5	13	0,3		5	5		0,2			200
dodecylbenzeen	4	0,35	0,35	0,35	1000	0,35								0,02
1,2,3Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
1,2,4Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
1,3,5Trimethylbenzeen (Mesityleen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
2Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
3Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
4Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
isoPropylbenzeen (Cumeen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
Propylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
Aromatische oplosmiddelen (Σ)		2,5	2,5	2,5	200	2,5								150
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen														
naftaleen										0,05	0,01			70
fenantreen										0,05	0,003			5
antraceen										0,05	0,0007			5
fluorantheen										0,05	0,003			1
chryseen										0,05	0,003			0,2
benzo(a)antraceen										0,05	0,0001			0,5
benzo(a)pyreen										0,05	0,0005			0,05
benzo(k)fluorantheen										0,05	0,0004			0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen										0,05	0,0004			0,05
benzo(ghi)peryleen										0,05	0,0003			0,05
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)		1.5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0.35				

Vluchtige chloorkoolwaterstoffen													
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05	0,01			5
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05	0,01			1000
1,1Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1	7			900
1,2Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1	7			400
1,1Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1	0,01			10
1,2-Dichloorethenen (Σ, 0,7)	0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14	0,01			20
Dichloorpropanen (0,7 Σ; 1,1+1,2+1,3)	0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105	0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05	6			400
1,1,1Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05	0,01			300
1,1,2Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05	24			500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05	0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05	0,01			40
Chloorbenzenen													
Monochloorbenzeen	0,2	0,2	5	15	0,2				0,04	7			180
Dichloorbenzenen (0,7 factor)	2	2	5	19	2				0,21	3			50
Trichloorbenzenen (Σ, 0,7 fact)	0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021	0,01			10
Tetrachloorbenzenen (Σ, 0,7 fact)	0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021	0,01			2,5
Pentachloorbenzenen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001	0,003			1
Hexachloorbenzenen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001	0,00009			0,5
Chloorbenzenen (Σ, 0,7 factor)					2		30	30	0,2436				
Chloorfenolen													
Monochloorfenolen (0,7 Σ)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,045					0,3			100
Dichloorfenolen (0,7 Σ)	0,2	0,2	6	22	0,2					0,2			30
Trichloorfenolen (0,7 Σ)	0,003	0,003	6	22	0,003					0,03			10
Tetrachloorfenolen (0,7 Σ)	0,015	1	6	21	0,015					0,01			10
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003	0,04			3
Chloorfenolen (Σ, 0,7 factor)	0,2				0,2		10	10					
PCB													
PCB 28					0,0015	0,014			0,001				
PCB 52					0,002	0,015			0,001				
PCB 101					0,0015	0,023			0,001				
PCB 118					0,0045	0,016			0,001				
PCB 138					0,004	0,027			0,001				
PCB 153					0,0035	0,033			0,001				
PCB 180					0,0025	0,018			0,001				
PCB (7) (Σ, 0,7 factor)	0,02	0,04	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049	0,01			0,01
Organochloorverbindingen													
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001	0,009 ng/l			
Dieldrin					0,008	0,008			0,001	0,1 ng/l			
Endrin					0,0035	0,0035			0,001	0,04 ng/l			
Isodrin					0,001				0,001				
Telodrin					0,0005				0,001				
Aldrin/dieldrin/endrin (Σ, 0,7 fac)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021				
DDT (Σ, 0,7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014				
DDD (Σ, 0,7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014				
DDE (Σ, 0,7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014				
DDT,DDE,DDD (Σ, 0,7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042	0,004			0,01
alfaEndosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001	0,2 ng/l			5
alfaHCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001	33 ng/l			
betaHCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001	8 ng/l			
gammaHCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001	9 ng/l			
HCH (Σ, 0,7 factor)					0,01	0,01	2	2	0,0021	0,05			1
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001	0,005 ng/l			0,3
Heptachloorepoxide (Σ, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014	0,005 ng/l			3
Chloordaan (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014	0,02 ng/l			0,2
Hexachloorbutadien	0,003				0,003	0,0075			0,001				
OCB (som, 0,7 factor)	0,4				0,4								
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35	50			600
Minerale olie C10 C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000		50			600

Overige gechloreerde koolwaterstoffen														
Chlooraniline (som o+m+p)	⁴	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50					30
Dichlooranilinen (som)	⁴				50									100
Trichlooranilinen	⁴				10									10
Pentachlooraniline	⁴	0,15	0,15	0,15	10	0,15								1
dioxine		0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001						0,001ng/l
Chloornaftaleen		0,07	0,07	10	23	0,07		10	10					
Organofosforpesticiden														
Azinphosmethyl	⁴	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075					0,085			
Organotin bestrijdingsmiddelen														
Tributyltin (als Sn)		0,065	0,065	0,065		0,065	0,25				0,065			
Trifenyln (als Sn)											0,085			
Organotin (som TBT+TFT, als Sn)		0,15	0,5			0,15					0,15			
Organotin				2,5	2,5			2,5	2,5			0,05-16		0,7 ng/l
Chloorfenoxo azijnzuur herbiciden														
4Chloor2methylfenoxiazijnzuur (MCPA)		0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4			0,02		50
Overige bestrijdingsmiddelen														
Atrazine		0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6			29 ng/l		150
Carbaryl		0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5			2 ng/l		60
Carbofuran		0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2			9 ng/l		100
4-chloormethylfenolen (som)	⁴	0,6	0,6	0,6	15	0,6								
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)		0,09	0,09	0,5		0,09								
Overige stoffen														
Asbest in grond (gewogen)			100	100	100		100	100	100					
Cyclohexanon		2	2	150	150	2		45	45			0,5		15000
Dimethylftalaat		0,045	9,2	60	82									
Diethylftalaat		0,045	5,3	53	53									
Diisobutylftalaat		0,045	1,3	17	17									
Dibutylftalaat		0,07	5	36	36									
Butylbenzylftalaat		0,07	2,6	48	48									
Dihexylftalaat		0,07	18	60	220									
Bis(2ethylhexyl)ftalaat (DEHP)		0,045	8,3	60	60									
Ftalaten (totaal)		0,25						60	60			0,5		5
Pyridine		0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5			0,5		30
Tetrahydrofuraan		0,45	0,45	2	7	0,45		2	2			0,5		300
Tetrahydrothiofeen		1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90			0,5		5000
Tribroommethaan (bromofom)		0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75		0,1			630
Acrylonitril		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1						0,08		5
Butanol		2	2	2	30	2								5600
Butylacetaat		2	2	2	200	2								6300
Ethylacetaat		2	2	2	75	2								15000
Diethyleenglycol		8	8	8	270	8								13000
Ethyleenglycol		5	5	5	100	5								5500
Formaldehyde		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1								50
isoPropanol		0,75	0,75	0,75	220	0,75								31000
Methanol		3	3	3	30	3								24000
Methylethylketon (MEK)		2	2	2	35	2								6000
ETBE											0,3			
Methylterbutylether (MTBE)		0,2	0,2	0,2	100	0,2			44		0,1			9400

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast..

***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013.

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS300-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds).

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch.

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand.

4 Geen interventiewaarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

BIJLAGE 7

TOELICHTING ASBEST IN BODEM, PUIN EN GRANULAAT

ASBEST IN BODEM, GROND, PUIN(GRANULAAT)

Bij asbest in bodem, grond of puin(granulaat), inclusief verhardingen is het niet altijd helder welke regels van toepassing zijn en wie verantwoordelijk is voor het toezicht. In deze bijlage is op hoofdlijnen aangegeven hoe de regels in elkaar zitten. Indien er sprake is van de aanwezigheid van asbest in bodem, grond of puin(granulaat), wordt aan de hand van een stroomschema duidelijk gemaakt, wat het wettelijk kader is en wie verantwoordelijk is voor het toezicht.

Afhankelijk van de situatie heeft het soms de voorkeur dat één bevoegde instantie optreedt als (officieus) coördinerend orgaan. Hiermee kan uniform en eenduidig optreden naar de eigenaar / probleemeigenaar worden gewaarborgd. Als bijkomend voordeel kan deze integrale aanpak ook leiden tot vermindering van de lasten.

De Arbeidsinspectie houdt toezicht op en handhaaft de Arbowetgeving voor asbest, gericht op het tegengaan van blootstelling aan asbest in de arbeidssituatie. Binnen alle schakels van het schema is daarom de Arbeidsinspectie tevens betrokken als toezichthouder. Binnen de Arbowetgeving gelden algemene en specifieke regels voor de omgang met asbest. In deze brochure zijn deze regels niet nader uitgewerkt.

Overzicht regelgeving van het Ministerie van VROM m.b.t. asbest:

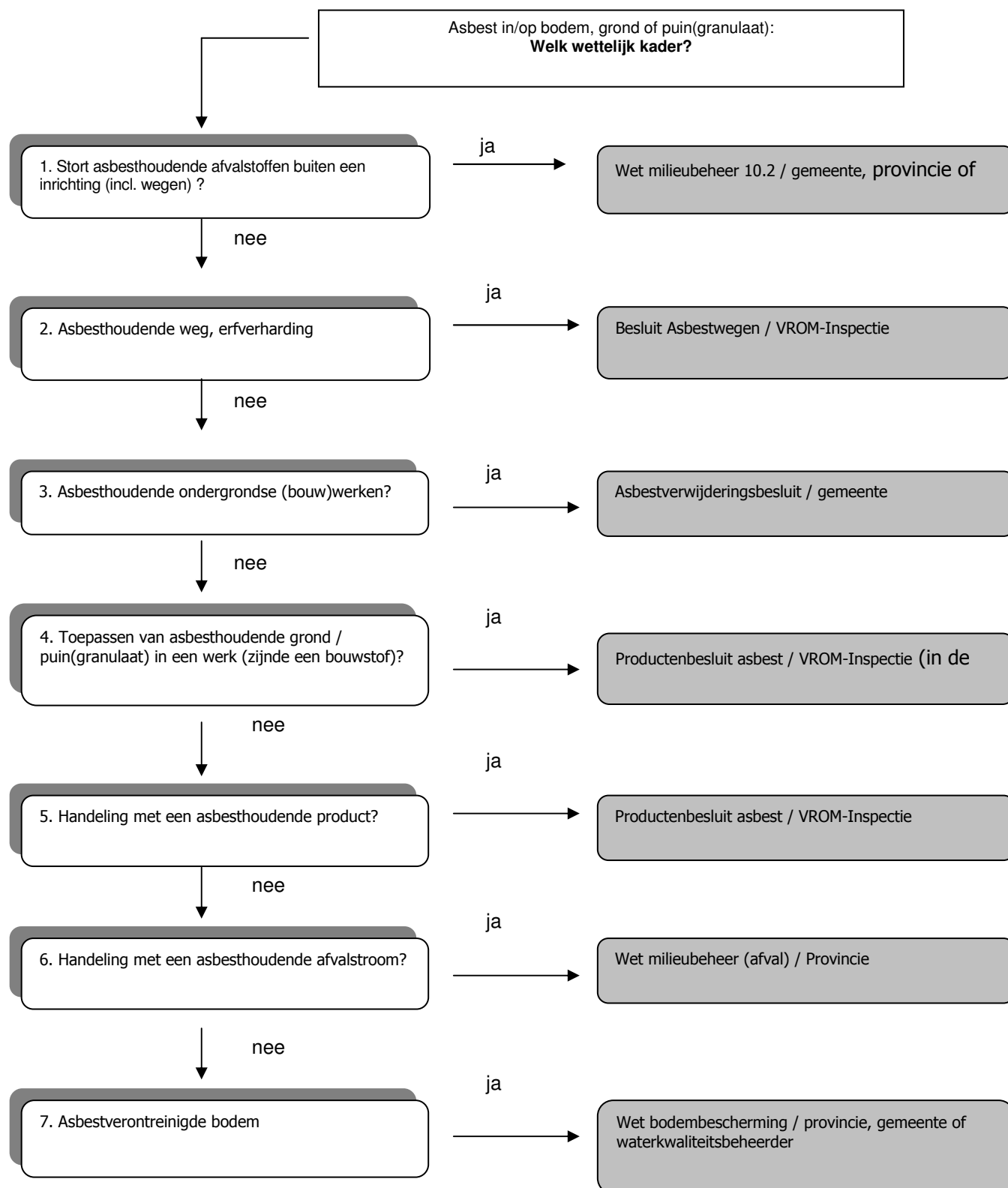
- Asbestverwijderingsbesluit 2005
- Productenbesluit asbest
- Bouwbesluit 2003
- Besluit asbestwegen Wms
- Cirulaire bodemsanering 2009
- Regeling Europese afvalstoffenlijst (EURAL)
- Landelijk afvalbeheerplan (LAP)
- Besluit beheer elektrische en elektronische apparatuur
- Besluit inzamelen afvalstoffen
- Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen
- Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen
- Stortbesluit bodembescherming
- Regeling met betrekking tot grenswaarden voor asbest Wvo
- Nederlandse emissierichtlijn lucht (NeR)

Asbest in (water)bodem

Vanaf januari 2003 is de interventiewaarde bodemsanering asbest 100 mg/kg ds gewogen (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfibool-asbestconcentratie) bepaald. De interventiewaarde bodemsanering asbest is tevens terugsaneerwaarde.

Vanaf november 2004 is het Milieuhygiënisch saneringscriterium bodem, Protocol asbest (TK 2004-2005, 25 834, nr. 30) in werking getreden. Dit protocol vormt een invulling van het bodembeleid zoals geformuleerd in de Beleidsbrief Bodem (TK 24 december 2003, 28 663 en 28 199, nr. 13) en de Beleidsbrief Asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 2003-2004, 28 663 nr. 15). Doel van dit protocol, dat als nieuw landelijk beleid wordt beschouwd, is een betere afstemming van bodembeheer en -risico's. Als ergens een historische bodemverontreiniging met asbest boven de interventiewaarde aanwezig is, kan aan de hand van het protocol worden bepaald of er sprake is van onacceptabele risico's.

Het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol asbest maakt onderdeel uit van de circulaire bodemsanering 2009.

Schema Wettelijk kader en bevoegd gezag voor asbest in/op bodem, grond of puin(granulaat), inclusief verhardingen

Definiëring begrippen

Zwerfasbest	Asbest is op de bodem aanwezig en heeft zich niet vermengd met de bodem.
Ondergrondse (bouw)werken	Bouwwerken, zoals kelders en fundamenteën of ondergronds leidingnet met bijvoorbeeld asbestbevattende cementleidingen.
Weg	Weg, pad, parkeerplaats, erfverharding of gedeelte daarvan, alsmede grond, die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt (bron: Besluit asbestwegen Wms, artikel 1 onder d).
Strook	Stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op een weg (bron: Besluit asbestwegen Wms, artikel 1 onder e).
Bouwstof	materiaal in de hoedanigheid waarin het is bestemd in een werk te worden gebruikt en waarin de totaalgehalten aan silicium, calcium of aluminium tezamen meer dan 10% (m/m) van dat materiaal bedragen (bron: artikel 1 Bouwstoffenbesluit)
Handeling met een product	te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken (bron: artikel 4 Productenbesluit asbest)
Handeling met een afvalstof	inzamelen, of anderszins in ontvangst nemen, bewaren, nuttig toepassen, verwijderen, vervoeren of verhandelen van afvalstoffen (bron: artikel 10.1 lid 4, Wet milieubeheer)

Toelichting schema**1. Storten asbesthoudende afvalstoffen**

Het komt regelmatig voor dat illegaal afvalstoffen worden gestort, zoals in het buitengebied. Asbest verschilt daarbij niet van andere afvalstoffen zoals autobanden etc. Bij gestort asbesthoudend afval is er vaak sprake van andere verontreinigingen dan alleen asbest, zoals (teerhoudend) asfaltgranulaat, plastic en overig bouw- en slooppafval. Ook wordt regelmatig zwerfasbest aangetroffen.

Als deze asbesthoudende afvalstoffen op of in de bodem dan wel op een (onverharde) weg of in de berm zijn aangebracht kan op grond van Wet milieubeheer (Wm) artikel 10.2, lid 1, een dergelijke asbestverontreiniging worden verwijderd. Op basis van artikel 10.2 lid 1 van de Wet milieubeheer is het namelijk verboden zich van afvalstoffen te ontdoen door deze buiten een inrichting op of in de bodem te brengen.

Op grond van artikel 18.2 Wm is de gemeente, naast de provincie en de waterkwaliteitsbeheerder, bevoegd om tegen deze overtreding handhavend op te treden. Indien asbest in of op de bodem terecht is gekomen, kan ook de Wet bodembescherming van toepassing zijn (art. 13 Wbb). In sommige provincies zijn (bestuurlijke) afspraken gemaakt dat bij minder dan 50 m³ illegaal gestort afval de gemeente optreedt en bij meer dan 50 m³ illegaal gestort afval de provincie. Indien er sprake is van illegale gestorte afvalstoffen in het stroomgebied van rivieren (bijvoorbeeld in de uiterwaarden) of nabij waterwegen dan is de waterkwaliteitsbeheerder bevoegd om op te treden. De toedracht van het voorval, de feiten en omstandigheden, zorgen er vaak voor dat duidelijk is welke instantie het meest aangewezen is om de stort op te pakken.

Illegaal storten van afval binnen de inrichting is veelal verboden op basis van de vigerende Wm-vergunning of voor die inrichting geldende een Algemene Maatregel van Bestuur op grond van artikel 8.44 Wet milieubeheer.

2. Asbestwegen

Het Besluit asbestwegen Wet milieugevaarlijke stoffen (Wms) verstaat onder wegen: wegen, paden, parkeerplaatsen, erven en stroken berm van 0,5 m aan weerskanten van een weg. Het Besluit asbestwegen Wms, geeft aan dat het verboden is een weg voorhanden te hebben waarbij de chrysotielasbestconcentratie plus tien maal de amfiboolconcentratie hoger is dan 100 mg/kg. Als het verbod wordt overtreden geldt voor de wegeigenaar een saneringsplicht, waarbij de eigenaar op eigen kosten deze sanering moet betalen. Er is een aantal saneringsvarianten mogelijk (onder meer asfalteren, beklinken en verwijderen) indien de asbestverontreiniging van voor 1 juli 1993 is. Indien het asbestbevattende materiaal na 1 juli 1993 is aangebracht op de wegen, dan dient het asbestbevattende materiaal volledig te worden verwijderd en zijn geen afdekkingsvarianten mogelijk. Overigens dient bij de wijze van sanering rekening te worden gehouden met het voor dit gebied geldende bestemmingsplan (aanlegvergunning).

Op grond van artikel 5 lid 1 van het Besluit asbestwegen Wms dient degene, die weet of had kunnen weten dat hij een asbestbevattende weg voorhanden heeft, dit terstond te melden aan de minister van VROM of de VROM-Inspectie.

Volgens de Nota van Toelichting van het Besluit asbestwegen Wms richt het Besluit zich vooral op wegen, die in het verleden (voor 1 juli 1993) verhard zijn met asbest of asbesthoudend afval en op wegen die na 1 juli 1993 zijn verhard met verhardingsmateriaal (met name puin en puingranulaat), waarin een restconcentratie aan asbest aanwezig is, die boven de 100 mg/kg gewogen asbest ligt. De VROM-Inspectie is verantwoordelijk voor het toezicht op en de handhaving van de naleving van het Besluit asbestwegen Wms.

3. Ondergrondse (bouw)werken

Bij ondergrondse (bouw)werken kan worden gedacht aan kelders, fundamenteën en (oude) openbaar leidingennet voor gas, water en riolering, waar veelal sprake is van asbestcement. Indien de eigenaar voornemens is deze ondergrondse (bouw)werken te verwijderen, dan valt de verwijdering van het leidingennet onder het Asbestverwijderingsbesluit en de ondergrondse (bouw)werken zijn gereguleerd in de sloopparagraaf van de bouwverordening. Voor ondergrondse bouwwerken kan door middel van de sloopvergunning de gemeente regelen dat hier expliciet aandacht aan wordt besteed.

4. Toepassen van grond/ puin(granulaat) in een werk (zijnde een bouwstof)

Vanaf maart 2005 is de restconcentratienorm voor asbest van 100 mg/kg gewogen voor materialen (inclusief bouwstoffen) opgenomen in het Productenbesluit asbest. Tevens zal deze restconcentratienorm als bovengrens voor de kwaliteit van bouwstoffen worden opgenomen in het Bouwstoffenbesluit bij de fundamentele voorziening van het Bouwstoffenbesluit dat inmiddels is overgegaan in het besluit bodemkwaliteit.

5. Handeling met een asbesthoudende product

Het Productenbesluit asbest is in werking getreden op 8 maart 2005, tegelijk met de Productenregeling asbest. Op 28 juli 2006 is het besluit gewijzigd. Het Productenbesluit asbest vervangt het Warenwetbesluit asbest en het Besluit asbestvrije frietmaterialen Wms, en het bevat wijzigingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit. In het Productenbesluit is het asbestverbod opgenomen dat zowel voor bedrijven als particulieren geldt. Het besluit stelt regels aan het produceren, op de markt brengen, invoeren, in voorraad houden, verkopen, toepassen en hergebruiken van asbesthoudende producten. De regels zijn niet van toepassing op bodemverontreinigingen met asbest en asbesthoudend afval, voorzover het gaat om verwijdering door middel van verbranden of storten van asbest, maar wél op nuttige toepassing van asbesthoudende afvalstoffen. Verder bevat het besluit in artikel 2 onder b de restconcentratienorm voor asbest, die van toepassing is op hergebruik van bulkmaterialen als puingranulaat, grond en bagger. De VROM-inspectie en de Arbeidsinspectie houden toezicht op de naleving van het besluit.

In de Productregeling asbest zijn op grond van artikel 2 onder b van het Productenbesluit asbest, de methoden voor de bepaling van de restconcentratienorm vastgelegd.

Het Productenbesluit asbest verbiedt het gebruik van asbest en asbesthoudende producten en het op de markt brengen ervan en de daaraan gerelateerde handelingen (zoals het voorhanden hebben en het toepassen). Zowel de VROM-Inspectie als de Arbeidsinspectie zijn bevoegd voor dit Besluit, waarbij de Arbeidsinspectie zich met name richt op die situaties, waar de arbeidsomstandigheden in het geding zijn en de VROM-Inspectie op de milieutoepassingen.

Het besluit heeft niet tot doel regels te stellen aan asbesthoudend afval of handelingen daarmee. Asbest en asbesthoudende producten die worden gestort of vernietigd worden expliciet uitgesloten van de werking van het besluit en vallen onder de afvalstoffenregels op grond van de Wet milieubeheer.

Dit geldt derhalve niet voor afvalstoffen die bestemd zijn om te worden hergebruikt; voor de werking van dit besluit worden die gezien als materialen; de grondstof, waarvan producten worden vervaardigd. Daarom valt puin dat wordt gestort niet onder de werking van dit besluit, maar puin waarvan puingranulaat wordt gemaakt wel. Als dit puin te veel asbest bevat zal het moeten worden gestort of gereinigd. Het voorhanden hebben van dit puin, tenzij dit gebeurt met het oogmerk het te reinigen, te storten of te vernietigen, is verboden, evenals het vervaardigen van puingranulaat met te hoge concentraties asbest. De wijze waarop de verwerking van asbesthoudende afvalstoffen moet plaatsvinden is gereguleerd in de Wet milieubeheer.

6. Handeling met een asbesthoudende afvalstroom

Handelingen met asbesthoudende afvalstoffen, zoals inzamelen, opslaan of verwijderen (storten of vernietigen) vallen onder de afvalstoffenregels op grond van de Wet milieubeheer. Naast de bepalingen in (hoofdstuk 10) van de Wet milieubeheer gelden in de afvalfase tevens de bepalingen van het Stortbesluit bodembescherming: asbesthoudende afvalstoffen moeten zodanig worden behandeld, verpakt, afgedekt of gestort, dat geen asbestvezels in het milieu terecht kunnen komen en door het treffen van voorzieningen niet met andere afvalstoffen vermengd kunnen geraken.

7. Asbestbodemverontreiniging

Indien er sprake is van een asbestbodemverontreiniging dan is de provincie en een aantal rechtstreekse gemeenten bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming. Tot 1 januari 2003 was onduidelijk wat de interventiewaarde voor asbest voor een bodemsanering bedroeg. In de brief van het ministerie van VROM en SWZ is deze interventiewaarde definitief vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (gewogen betekent de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Bovendien is in 2004 door het ministerie van VROM een protocol uitgebracht, waarin een systematiek is aangereikt waarmee de risico's van bodemverontreiniging bij een bepaald bodemgebruik locatie- en gebiedsspecifiek worden vastgesteld. Daardoor kan worden bepaald of er sprake is van onacceptabele risico's op grond van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest.

Voor het toepassen van het "protocol asbest" gelden de volgende uitgangspunten:

- Het protocol heeft alleen betrekking op (water)bodem, grond en baggerspecie.
- Het protocol is alleen van toepassing, indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn + 10 x concentratie amfibool). Opgemerkt wordt dat bij asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie alleen over 'verontreiniging' wordt gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden.
- Het protocol is alleen van toepassing op historische asbest verontreinigingen in (water-) bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht gesaneerd dienen te worden.

VERKLARENDE WOORDENLIJST en achtergrond asbest**Algemeen**

Asbest is vanaf de jaren van de wederopbouw na de 2e wereldoorlog tot begin jaren 90 van de vorige eeuw veel gebruikt als bouw materiaal, materiaal voor waterleiding en riool en als isolatiemateriaal. In het verleden is asbest vaak bij de productie (niet in Helmond), bij de verwerking en bij de bouw of sloop van gebouwen vrijgekomen en in de bodem terecht gekomen.

Soorten asbest

Onder asbest verstaat men silicaatgesteenten met een draderige structuur die zich laten ontsluiten tot een los draderig materiaal, dat verwerkt kan worden door spinnen weven of mengen (papier, cement).

Asbestsoorten zijn te verdelen in twee groepen, namelijk hoornblende of amfiboolasbest en serpentijnasbest.

Serpentijnasbest oftewel chrysotiel (witte asbest: de samenstelling beantwoordt aan de formule: $3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ waarin magnesium gedeeltelijk door ijzer is vervangen) heeft een meer gelaagde structuur, bevat minder siliciumdioxide en bevat chemisch gebonden water.

Amfiboolasbest met een meer geschakelde structuur beantwoordt aan de formule: MgSiO_3

waarbij het magnesium bijvoorbeeld nog door equivalente hoeveelheden calcium en ijzer vervangen kan zijn. De meest toegepaste soorten amfiboolasbest zijn bruine asbest (amosiet) en blauwe asbest (crocidoliet) waarin veel ferrosilicaat aanwezig is.

Van de in Nederland toegepaste asbest is meer dan 90% witte asbest en minder dan 10% amfiboolasbest.

Materiaaleigenschappen

Asbest heeft een aantal eigenschappen die zelden in één materiaal verenigd zijn zoals hittebestendigheid, duurzaamheid, relatief gering gewicht en het bestand zijn tegen chemicaliën zoals logen en zuren. Het soortelijk gewicht van serpentijnasbest varieert van [2,3] tot [2,8] en het smeltpunt is circa 1550 °C. Het soortelijk gewicht Van amfiboolasbest is circa [3] en het smeltpunt is circa 1150 °C. Op grond van de binding van asbestvezels aan verschillend dragermateriaal wordt het volgende onderscheid gemaakt:

- Hechtgebondenasbest: meest voorkomend is plaatmateriaal (dakbedekking / tussenwanden) en riolerings/waterleidingsbuizen. Door de sterke binding geeft hechtgebonden asbest weinig vezels af.
- Niet hechtgebonden asbest: De vezels zijn minder sterk gebonden waardoor er een groter gezondheidsrisico aanwezig is door inademing van vrijgekomen vezels. Producten met niet hechtgebonden asbest zijn bijvoorbeeld spuitasbest, asbestpapier en asbestweefsel.

Toepassingen

Er zijn vanaf 1920 naar schatting ruim 3000 verschillende producten waarin asbest is verwerkt op de markt gebracht variërend van warmhoudplaatjes tot asbestcement. Producten waarin asbest is verwerkt kunnen bijvoorbeeld door verwerking nu moeilijk te herkennen zijn (bijvoorbeeld ondertapijt). Vele producten zijn alleen door middel van microscopieren te herkennen (bijvoorbeeld kitten of verf waarin asbest is verwerkt). Spuitisolatie met asbest is sinds 1978 niet meer toegepast. Niet hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De meest bekende productgroepen zijn:

- asbestcementen golfplaten (dakbedekkingen);
- asbestcementen vlakke platen (bijvoorbeeld stalscheidingen);
- asbestcementen buizen (drinkwater, riolering, gastransport);
- asbestpapier- en karton voor pakkingen;
- asbestpapier- en karton met rubber voor vloerbedekkingen;
- asbest als isolatiemateriaal zoals spuitasbest en pakkingen;
- asbestdoek, asbestkoord en asbesttextiel;
- rem- en frictiematerialen;
- bitumen (met name dakbedekkingen);
- verf-, lijm-, en kitten;
- Filtreermateriaal en asbest als grondstof voor het aanbrengen van katalysatoren (platina-asbest) enz.

Sinds het Asbestbesluit van 1978 is er een verbod op de toepassing van blauw asbest en spuitasbest. Door ontheffingen is blauw asbest in buizen en frictiemateriaal nog lange tijd toegepast. Sinds 1 juli 1993 is de beroepsmatige toepassing van asbest volledig verboden (Asbestbesluit Arbeidsomstandighedenwet 1993).

Gezondheid

Asbest wordt gezien als een problemstof betreffende de humane gezondheid. Asbest wordt verantwoordelijk gehouden voor asbestose en voor mesothelioom, een vorm van longkanker. Beide ziekten zijn het gevolg van het inademen van de fijne 'naaltjes' waaruit asbest bestaat. Asbestose ontstaat doordat het ademend oppervlak in de longen wordt verkleind door het inkapselen van de ingeademde asbestdeeltjes. Bij mesothelioom is de oorzaak hetzelfde (inademen van microscopische asbestvezels), echter door het ontspreiden van cellen ontstaat kanker die vaak pas na een lange periode van 20 tot 40 jaar na het begin van de blootstelling aan het licht kan komen.

Hechtgebonden asbest

Hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezels zodanig goed zijn gebonden dat ze onder normale omstandigheden niet of nauwelijks vrijkomen. Voorbeelden hiervan zijn asbestcement golfplaten, asbestboard en asbesthoudende vinyltegels. Volgens de NEN5707 is hechtgebondenheid een factor die aangeeft hoe goed (slecht) asbestvezels

in een materiaal zijn gebonden. De hechtgebondenheid wordt uitgedrukt in een kwaliteitsfactor die wordt bepaald d.m.v. de zogenaamde glasporeltest (zie hiervoor de NEN5896). In hoofdstuk 10 van de NEN5707 wordt de analyse op asbest beschreven. Hierin wordt aangegeven dat de hechtgebondenheid wordt bepaald door aangetroffen asbesthoudende materialen te vergelijken met referentiemateriaal waarvan de hechtgebondenheid bekend is. Dit veronderstelt dat vastgesteld kan worden wat het uitgangsmateriaal was. Vaak is dit in de bodem niet meer herkenbaar.

niet-hechtgebonden asbest

Niet-hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezel zodanig slecht is gebonden dat ze onder normale omstandigheden makkelijk vrij kunnen komen. Voorbeelden hiervan zijn spuitasbest, asbesthoudend isolatie- en pakkingsmateriaal en de onderlaag van asbesthoudend vinylzeil.

serpentijn asbest:

Tot deze groep asbestsoorten hoort chrysotiel (wit asbest). De chrysotiel structuur bestaat uit een dubbellaag. De beide lagen passen niet exact op elkaar, waardoor de structuur enigszins oprolt om lange, holle buizen te vormen (fibrillen). De verbindingen tussen de lagen zijn zwak, waardoor chrysotiel asbestvezels een goede flexibiliteit bezitten. De chrysotiel vezel heeft de neiging om in de breedte te splitsen. De vezel wordt dan korter, maar houdt dezelfde diameter.

amfibool asbest:

Tot deze groep horen onder meer crocidoliet (blauw asbest) en amosiet (bruin asbest). Ze hebben een andere vezelstructuur dan chrysotiel. Amfiboolvezels zijn massief, ruitvormig van doorsnede en minder flexibel dan de chrysotiele vezels. Ze hebben de neiging tot het afsplitsen van kleine, zeer scherpe splinters. De amfibole vezels hebben eerder de neiging om in de lengterichting af te splitsen. Daardoor ontstaan vezels met dezelfde lengte maar met een kleinere diameter.

boven- en ondergrens

Iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen, gewogen. De aanwezige fragmenten asbest worden geïdentificeerd. Bij de identificatie van het asbest wordt een concentratierange (onder- en bovengrens) gerapporteerd (bijv. 30-45 % CHR). Het gemiddelde van deze range (37,5 %) bepaalt het totale asbestgehalte in de grond. De laagste concentratie (30 %) bepaalt de ondergrens en de hoogste concentratie (45 %) de bovengrens.

Naast de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal is tevens het aantal asbesthoudende deeltjes in de zeeffracties van invloed op de bepalingsgrenzen. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat aanwezige asbestdeeltjes niet gedetecteerd worden bij de screening, ondervangen. Dit wordt uitgedrukt in een bepalingsondergrens en -bovengrens.

Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt van de zeeffracties kleiner dan 8 mm de bovengrens van het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend. Als standaard asbestdeeltje wordt asbestcement met 10-15 % gewichtsprocent chrysotiel gebruikt.

schadelijke vezel

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

1. langer zijn dan 5 µm
2. dunner zijn dan 3 µm
3. een lengte-dikte verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid omdat de vezels makkelijk het lichaam kunnen binnendringen via de longwand. Met name de amfibole vezels zijn dermate scherp zijn dat ze de cellen van de longwand voortdurend irriteren. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

polarisatiemicroscop

Een lichtmicroscop waarmee asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht. De polarisatiemicroscop werkt met doorvallend licht bij vergrotingen van 100 tot 500 maal; bij dergelijke vergrotingen kunnen afzonderlijke vezels of vezelbundels worden waargenomen (conform NEN5896).

stereomicroscop

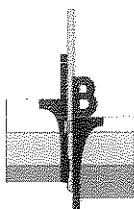
Een lichtmicroscop waardoor het object met opvallend licht wordt bekeken via twee objectieven en oculairs, elk onder een iets afwijkende hoek bij vergrotingen van 10 tot 60 maal. Verschillende beeldpunten worden op het netvlies samengevoegd, hetgeen een stereoscopisch beeld geeft.

scanning Elektronen Microscopie in combinatie met röntgenmicroanalyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoat 'Nuclepore'-filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

BIJLAGE 8

RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK



Kerckelant 3 te Werkendam

Betreft Verkennd NEN-bodemonderzoek

Opdrachtnummer MA-3305

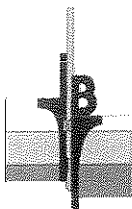
Opdrachtgever Woonlinie
Postbus 51
4285 ZH Woudrichem

Opgesteld door : Dr. Ing. B. van der Stelt
Gezien : Ing. A.J. van Houwelingen
Status : Definitief
Codering : VO

Paraaf :

Paraaf :

Datum rapport : 13 juli 2007



Opdracht : MA-3305
Project : Kerckelant 3
Plaats : Werkendam

SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer : MA-3305
Soort onderzoek : Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)
Adres : Kerckelant 3
Gemeente : Werkendam
Opdrachtgever : Woonlinie
Projectadviseur : Dr. Ing. B. van der Stelt
Datum rapport : 13 juli 2007
Opp. Locatie : Circa 6.070 m²
Coördinaten : x = 121,29 y = 424,88

2. Aanleiding en doel onderzoek

Het onderzoek in het kader van de geplande grondtransactie en toekomstige nieuwbouw heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op het voorgenomen gebruik (bouw woningen).

Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

3. Hypothese

- T.p.v. de gereinigde tank: verdacht voor een locatie met één of meer ondergrondse opslag-tank(s) (VEP-BO) toegepast
- Overige deel onderzoekslocatie: Onverdacht (ONV)

4. Uitslag van het onderzoek

Bovengrond: MM1-bg: PAK > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

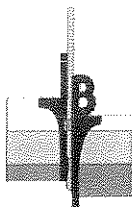
MM2-bg: nikkel > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Ondergrond: B18-2 kwik en zink > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

MM3-og: alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Grondwater: B01: alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

B17 naftaleen > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.



Opdracht : MA-3305
Project : Kerckelant 3
Plaats : Werkendam

Vervolg samenvatting

5. Conclusie en aanbevelingen

De rond de olietank aangetroffen lichte verontreinigingen met kwik en zink in de vaste bodem en naftaleen in het grondwater geven geen aanleiding tot het nemen van enigerlei maatregelen. Wel wordt aanbevolen om bij verwijdering van de tank alert te zijn op een eventuele niet gedetecteerde verontreiniging. De ervaring leert dat, bijvoorbeeld als gevolg van overvulling, direct onder de tank in een aantal gevallen toch nog sprake kan zijn van een geringe verontreiniging die door middel van boorwerk niet aangetroffen kan worden. Zintuiglijk verontreinigde grond kan niet zonder meer in de put teruggestort worden.

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese voor het overige deel van de onderzoekslocatie (onverdacht) te verwerpen.

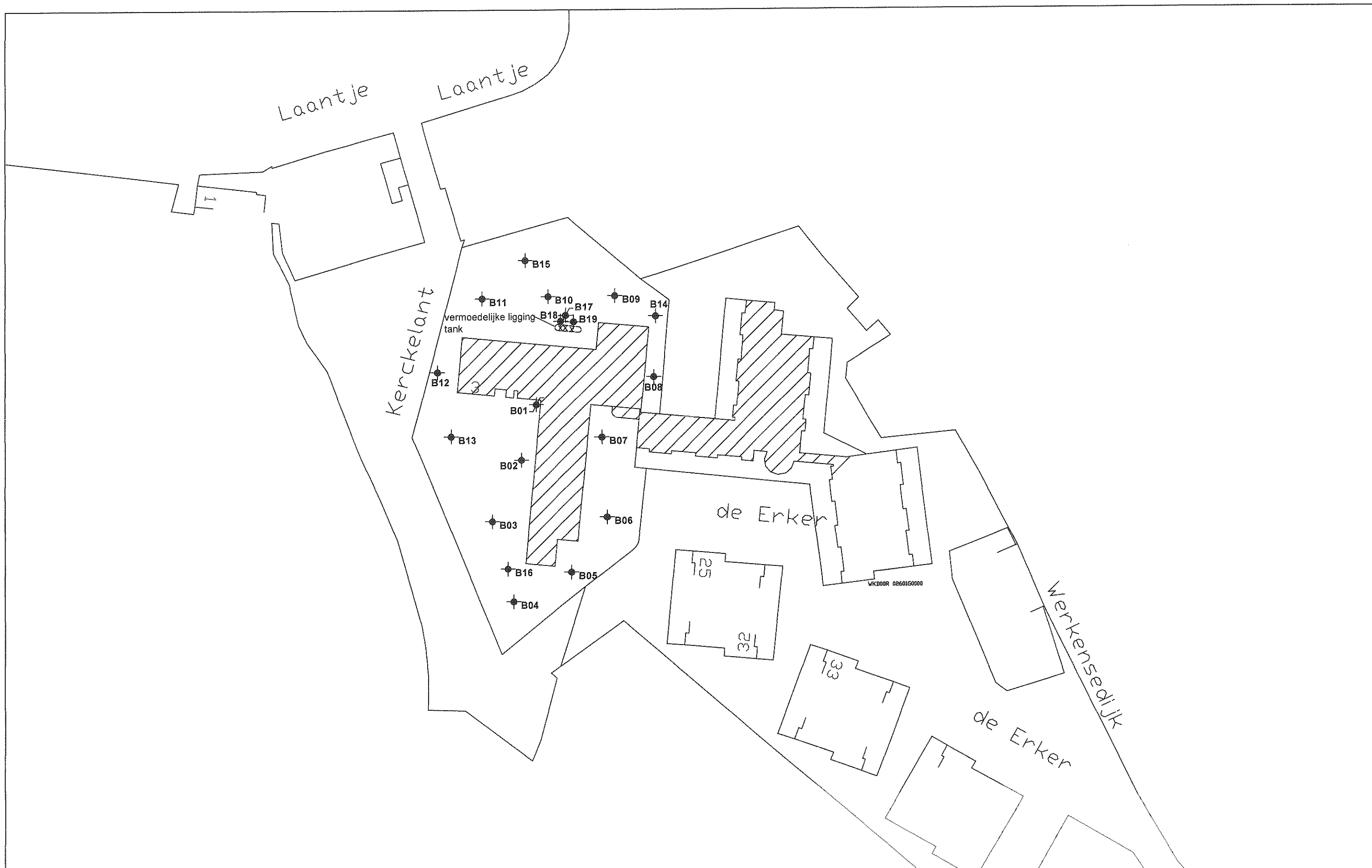
Het criterium voor nader onderzoek wordt echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande nieuwbouw.

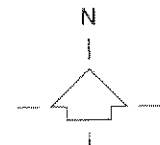
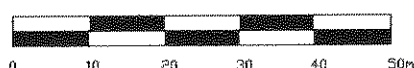
De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende streefwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd (AP-04).

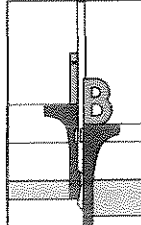
6. Verzendlijst:

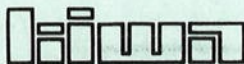
3 x Woonlinie te Woudrichem, t.a.v. de heer B. Remmert.



Bron:
Digitale tekening
Bureau + vestigingsplaats:
Kadata
Tekening- / bladnummer:
Datum laatste bewerking:



 INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau	Opdrachtoomschrijving / locatie:		Opdrachtnummer:		Bijlage:	
	Kerckelant 3 te Werkendam		MA-3305		SIT-02	
	Omschrijving tekening:		Bewerkt:		Datum:	
	Situatietekening		AMA		06-07-2007	
		X, Y:		Schaal:		Formaat:
				1 : 1000		A3



Keuringsinstituut
voor waterleidingartikelen
KIWA nv

Sir Winston Churchill-laan 273
postbus 70 - 2280 AB Rijswijk
telefoon 070-902720 - telex 32480

RAPPORT KATHODISCHE BESCHERMING

van ondergrondse stalen voorraadtanks voor aardolieproducten

Datum: **29 augustus 1983**

JAAR

1983

Opdrachtgever: **Stichting Protestants Chr. Plaats van de inrichting:**
Bejaardentehuis "Goezate" idem
Kerkkelant
4251 ES WERKENDAM

Datum opdracht: **8 mei 1979**
Kenmerk:

Plaatsingsdatum: **1967**

Datum van de meting: **8 augustus 1983**

~~Katte~~/Periodieke controlemeting: **213+271**

Galv. anoden		kg.	Gelijkrichter		2	amp. 24	volt	De beïnvloeding door zwerfstromen bepaald volgens N.P.R. 6912 in -mV			
Meetpunten		straatpot	paal		kastje						
vulput		peilput									
instelling van de gelijkrichter			0,026			amp. 2,1	volt				
Tank nr.	Inhoud in liters	Soort	Metaal-electrolyet potentiaal in -mV		Stroom- sterkte in mA	Zie opm. achter- zijde	Nabij- gelegen tank	Water gas leiding	Telefoon elect. kabel		
			in	uit							
1	20.000	HBO	980	880	26						

De werking van de KB-installatie als bedoeld in de Er Ka Be is: **in orde**

15 SEP. 1983

De Er Ka Be-controleur:
Merrem & la Porte
G. de Bruin

Handtekening erkend controleur:

MERREM & LA PORTE B.V.
DIVISIE TECHNIEK
Veilingweg 2
5301 KM Zaltbommel

RAPPORTNUMMER:

1083



Keuringsinstituut
voor waterleidingartikelen
KIWA nv

Sir Winston Churchill-laan 273
postbus 70 - 2280 AB Rijswijk
telefoon 070-902720 - telex 32480

RAPPORT KATHODISCHE BESCHERMING

van ondergrondse stalen voorraadtanks voor aardolieproducten

Datum: **10-03-1981**

Opdrachtgever: **Stichting Protestants Chr.
Bejaardentehuis 'Goezate'
Kerckelant
4251 ES Werkendam**

Plaats van de inrichting:

zie hiernaast

Datum opdracht: **01-09-1980**

Kenmerk:

Plaatsingsdatum: **?**

Datum van de meting: **29-01-1981**

Eerste Periodieke controlemeting:

Galv. anoden Meetpunten straatpot vulput peilput x instelling van de gelijkrichter						kg, Gelijkrichter paal 0,034 amp.		2 amp. 24 volt kastje 2,1 volt		De beïnvloeding door zwerfstromen bepaald volgens N.P.R. 6912 in -mV		
Tank nr.	Inhoud in liters	Soort	Metaal-electrolyet potentiaal in -mV		Stroom- sterkte in mA	Zie opm. achter- zijde	Nabij- gelegen tank	Water gas leiding	Telefoon elect. kabel			
			in	uit								
	20.000	HBO	1170	1030								

De werking van de KB-installatie als bedoeld in de Er Ka Be is: **naar behoren**

De Er Ka Be-controleur:

24 JAN 1981

C.C. Griffioen
Merrem Techniek BV
Keizersgracht 470-472
1017 DL Amsterdam

Handtekening erkend controleur:

RAPPORTNUMMER:

0280

EXEMPLAAR BESTEMD VOOR DE GEMEENTE,
AFD. HINDERWETZAKEN

BIJLAGE 9

FOTOREPORTAGE

D01 Verkennend Bodem- en asbestonderzoek
Kerckelant 3
Werkendam

20170027
januari 2017
BIJLAGE 9

Foto 1. : 4360



Foto 2. : 4361



Foto 3. : 4362



Foto 4. : 4363



Foto 5. : 4364



Foto 6. : 4365



D01 Verkennend Bodem- en asbestonderzoek
Kerckelant 3
Werkendam

20170027
januari 2017
BIJLAGE 9

Foto 7. : 4366



Foto 8. : 4367



Foto 9. : 4368



Foto 10. :



Foto 11. : 4364



Foto 12. : 4365



D01 Verkennend Bodem- en asbestonderzoek
Kerckelant 3
Werkendam

20170027
januari 2017
BIJLAGE 9

Foto 13. :



Foto 14. :



Foto 15. :



Foto 16. :



Foto 17. :



Foto 18. :



D01 Verkennend Bodem- en asbestonderzoek
Kerckelant 3
Werkendam

20170027
januari 2017
BIJLAGE 9

Foto 19. :



Foto 20. :



Foto 21. :



Foto 22. :



D01 Verkennend Bodem- en asbestonderzoek
Kerckelant 3
Werkendam

20170027
januari 2017
BIJLAGE 9

Foto 23. :



Foto 24. :



Foto 25. :



Foto 26. :

BIJLAGE 10

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

Projectnummer : 20170027

Projectnaam : Kerckelant 3 te Werkendam

BRL SIKB	☐	1000	Monsterneming voor partijkeuringen
	☒	2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek
	☐	6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg

Protocollen	☐	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
	☐	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
	☐	1003	Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
	☒	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
	☒	2002	Het nemen van grondwatermonsters
	☐	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
	☒	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
	☐	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de hierboven aangegeven beoordelingsrichtlijn(en) en de bijbehorend(e) protocol(len)

Naam	Datum uitvoering	Handtekening
Martijn v.d. Aal	20-01-2017 13-01-2017	
Sander v. Dongen	31-1-17 13-01-2017	
Evan Berkel	31-1-17 13-01-2017	