



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Opdrachtgever : AM B.V.
T.a.v. dhr. ing. M. Breuker
Postbus 4052
3502 HB UTRECHT

Rapportnummer : VBO-NO.2018.0082

Datum : 16 mei 2018

(Actualiserend) verkennend en aanvullend bodemonderzoek

Professor Holwerdalaan / Fossastraat

Naaldwijk

Gemeente Westland

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding en doel van het onderzoek	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding en doelstelling	1
1.3 Referentiekader	1
1.4 Opbouw van het rapport	1
2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	2
2.1 Situering van het terrein	2
2.2 Vooronderzoek	2
2.3 Onderzoekshypothese	5
2.4 Onderzoeksopzet	6
3. Veldwerkzaamheden	7
3.1 Uitgevoerde werkzaamheden	7
3.2 Samenstelling van de bodem	7
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	7
3.4 Grondwater	8
3.5 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001/2002	8
4. Laboratoriumonderzoek	9
4.1 Uitgevoerde analyses	9
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater	10
4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater	10
4.4 Bespreking resultaten	11
5. Evaluatie	13
5.1 Algemeen	13
5.2 Conclusies en aanbevelingen	13
Literatuurlijst	15
Tabellen	
Tabel 1 Informatiebronnen	3
Tabel 2 Onderzoeksopzet	6
Tabel 3 Uitgevoerde werkzaamheden	7
Tabel 4 Zintuiglijke waarnemingen	7
Tabel 5 Metingen grondwater	8
Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses	9
Tabel 7 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater	11
Bijlagen	
Bijlage 1 Regionale situatie	
Bijlage 2 Locatie en boringen	
Bijlage 3 Toetsing analyseresultaten	
Bijlage 4 Analysecertificaten	
Bijlage 5 Bodemprofielen	
Bijlage 6 Fotoblad	
Bijlage 7 Historische informatie	
Bijlage 8 Proccertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018	
Bijlage 9 Functiescheiding	
Bijlage 10 Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters	

1. Inleiding en doel van het onderzoek

1.1 Algemeen

De heer ing. M. Breuker van AM B.V. verzocht aan milieuvbureau BMA Milieu B.V. een (actualiserend) verkennend en aanvullend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Professor Holwerdalaan / Fossastraat te Naaldwijk in de gemeente Westland. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van het (actualiserend) verkennend en aanvullend bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag omgevingsvergunning voor de bouw van woningen. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

1.3 Referentiekader

BMA Milieu B.V. is ISO-9001:2015 gecertificeerd voor bodemonderzoek en milieuvbieden.

Het managementsysteem van BMA Milieu B.V. is door Normec Certification geëvalueerd en goedgekeurd volgens de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018). Onder de activiteiten van deze procescertificaten vallen het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (2001), het nemen van grondwatermonsters (2002) en veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (2003), de maaiveldinspectie en monstername van asbest in bodem (2018) en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Het procescertificaat is opgenomen in bijlage 8.

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd. Dit betekent dat het onderzoek gebaseerd is op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters voor onderzoek in het laboratorium. Het is niet uitgesloten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, welke op de plaats van de uitgevoerde boringen niet zijn waargenomen. Het uitgevoerde bodemonderzoek heeft geen betrekking op onderzoek naar asbest conform de NEN 5707.

Tevens dient opgemerkt te worden dat het bodemonderzoek een momentopname is en derhalve een bepaalde tijd geldig is (afhankelijk van het onderzoek en het bevoegd gezag). Met name op plaatsen waar tijdens bedrijfsactiviteiten verontreinigende stoffen worden gebruikt, gevormd of opgeslagen, kan de bodemkwaliteit worden beïnvloed.

Als onafhankelijk adviesbureau is BMA Milieu B.V. op geen enkele juridische, financiële of andere wijze verbonden met de onderzoekslocatie.

1.4 Opbouw van het rapport

De resultaten van het (actualiserend) vooronderzoek, de onderzoekshypothese en de onderzoeksopzet zijn beschreven in hoofdstuk 2. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden beschreven in hoofdstukken 3 en 4. De evaluatie, alsmede toetsing van de hypothese, is opgenomen in hoofdstuk 5.

2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

2.1 Situering van het terrein

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 11.000 m² staat kadastraal bekend als gemeente Naaldwijk, sectie E, nummer 6015 (gedeeltelijk) en bestaat uit drie deellocaties.

Deellocatie A (noordelijk deel) heeft een oppervlakte van circa 4.550 m², deellocatie B (zuidelijk deel) heeft een oppervlakte van circa 5.250 m² en deellocatie C (oostelijk deel) heeft een oppervlakte van circa 1.200 m².

De locatie maakt vanuit het verleden deel uit van agrarisch gebied en was vanaf medio 20^{ste} tot begin 21^{ste} eeuw bebouwd met glasopstanden. Het noordelijke en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied is in gebruik geweest als proefstation van de Wageningen Universiteit. De directe omgeving is in het verleden grotendeels in gebruik geweest ten behoeve van glastuinbouw met (bedrijfs)woningen. De onderzoekslocatie wordt momenteel ontwikkeld voor woningdoeleinden (bouwpercelen).

Uit het locatiebezoek blijkt dat de deellocaties momenteel braakliggend zijn en ter plaatse van deellocatie B een gedeelte met repac is verhard en een ketenpark met opslag van bouw materiaal/-ieel is gesitueerd. Enkele foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 6.

Er zijn geen kelders en andere ondergrondse kunstwerken bekend.

Op de locatie zijn geen tanks, kabels en leidingen en overige bodembedreigende activiteiten bekend.

De regionale ligging van het terrein is weergegeven in bijlage 1. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 Vooronderzoek

Het (actualiserend) historisch vooronderzoek is een aanvulling op eerder verrichte onderzoeken (zie tabel 1) en is uitgevoerd volgens de NEN 5725. Het vooronderzoek beperkt zich tot de periode 2011 tot heden.

Voor het verkrijgen van benodigde informatie zijn de in tabel 1 vermelde informatiebronnen geraadpleegd. De in de tabel genoemde bronnen zijn niet altijd volledig. BMA Milieu B.V. is wel afhankelijk van deze informatiebronnen. Hoewel het vooronderzoek naar beste eer en geweten is uitgevoerd, kan geen garantie worden gegeven over de juistheid en volledigheid van de gegevens. De informatie, verkregen tijdens het vooronderzoek, wordt door ons als voldoende beschouwd voor het doel van het onderzoek.

Tabel 1 Informatiebronnen

informatiebronnen	datum	toelichting
opdrachtgever	28-03-2018	dhr. ing. M. Breuker van AM B.V.
locatiebezoek	22-03-2018	door BMA Milieu B.V.
locatie-inspectie	19-04-2018	door BMA Milieu B.V.
bodemloket	bodeminformatiepunt	
bodembeheersnota	bodembeheersnota Gemeente Westland (kenmerk: 12.0022795, d.d. 11- 2012)	
bodemkwaliteitskaart	bodemkwaliteitskaart gemeente Westland	
archeologische kaart	archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Westland	
explosievenkaart	explosievenkaart Gemeente Westland	
luchtfoto's	2004 – 2016 (Google Earth)	
historisch kaartmateriaal	1870 – 2017 (www.topotijdreis)	
eerder verricht bodemonderzoek	a. Voor- en verkennend onderzoek NVN 5725, kenmerk 1296141, d.d. 16 september 1999, uitgevoerd door Grontmij Gelderland; b. Verkennend bodemonderzoek, kenmerk NEN.20030115, d.d. 3 oktober 2005, uitgevoerd door BMA Milieu B.V.; c. Verkennend en aanvullend milieukundig bodemonderzoek, kenmerk WEN50747, d.d. 24 januari 2006, uitgevoerd door VanderHelm Milieubeheer B.V.; d. Verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Kruisbroekweg, Prof. Howerdalaan en Zuidweg, kenmerk: WEBA110665, d.d. 19 september 2011, uitgevoerd door VanderHelm milieubeheer B.V.; e. verkennend bodemonderzoek Hoogeland West, kenmerk: WEHW121158, d.d. 9 november 2012, uitgevoerd door VanderHelm milieubeheer B.V.; f. partijkeuring grond Corbulaan, kenmerk: 20171350, d.d. 30 augustus 2017, uitgevoerd door VanderHelm Milieubeheer B.V.; g. nader onderzoek naar asbest Corbulolaan / Holwerdalaan, kenmerk: NOA.2017.0221, d.d. 10 oktober 2017, uitgevoerd door BMA Milieu B.V.; h. BUS sanering (melding immobiel), kenmerk: BUS.2017.0221, d.d. 13 oktober 2017, opgesteld door BMA Milieu B.V.; i. (Beoordelingsbrief) Melding BUS-sanering, locatie Professor Holwerdalaan ongenummerd te Naaldwijk (gemeente Westland / AA178303395), kenmerk: ODH-2017-00111624, d.d. 26 oktober 2017, opgesteld door Omgevingsdienst Haaglanden; j. BUS sanering (evaluatie immobiel), kenmerk: BUS.2017.0254, d.d. 29 november 2017, opgesteld door BMA Milieu B.V.; k. Nader onderzoek asbest Professor Holwerdalaan (toekomstige parkeervakken), kenmerk: NOA.2017.0257, d.d. 4 december 2017, uitgevoerd door BMA Milieu B.V.; l. Partijkeuring grond, Corbulolaan / Professor Holwerdalaan, kenmerk: PKG.2017.0258, d.d. 18 december 2017, uitgevoerd door BMA Milieu B.V.; m. Nader onderzoek asbest Professor Holwerdalaan / Fossastraat te Naaldwijk, kenmerk: NOA.2017.0256, d.d. 19 april 2018, uitgevoerd door BMA Milieu; n. Partijkeuring grond Professor Holwerdalaan / Fossastraat, kenmerk: PKG.2018.0004, d.d. 1 mei 2018, uitgevoerd door BMA Milieu.	

Uit luchtfoto's, kaartmateriaal en eerdere verrichte bodemonderzoeken (zie tabel 1) blijkt dat ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie sinds de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek in 2011 verricht door VanderHelm Milieubeheer geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Uit de documenten (referenties uit tabel 1: e, f, g, h, i, j en l) blijkt onder andere dat ter plaatse van het zuidelijk belendende bouwperceel plaatselijk in de contactzone (bodemiaag van 0,00 – 0,35 m-mv) asbest boven de interventiewaarde is aangetroffen. De overige deelgebieden (RE's) van het zuidelijke belendende bouwperceel bevatten asbest onder de interventiewaarde. De verontreinigingen met asbest zijn gesaneerd en vallen buiten onderhavige deelgebieden.

Door BMA Milieu is een nader onderzoek asbest (k) ter plaatse van toekomstige parkeervakken grenzend aan de zuidzijde van de Professor Holwerdalaan verricht. Uit dit nader onderzoek asbest blijkt dat zintuiglijk en analytisch geen asbest is aangetoond.

De resultaten van de eerder verrichte onderzoeken van Grontmij (a), BMA Milieu (b) en VanderHelm Milieubeheer (c) zijn beschreven in het onderzoek van VanderHelm Milieubeheer (d).

Voor verdere informatie over de historie en de bodemkwaliteit, wordt verwezen naar bovengenoemde rapportages (a, b en c). Uit deze rapportages is onder andere gebleken dat verontreinigingen en bodemvreemde bijmengingen (verhardingen / gedempte sloten etc.) aanwezig waren die een belemmering vormden voor het toekomstig gebruik. Deze verontreinigingen en bodemvreemde bijmengingen zijn inmiddels gesaneerd c.q. verwijderd.

Uit het verkennend milieukundig bodemonderzoek door VanderHelm Milieubeheer (d) blijkt dat ter plaatse van de deellocaties A en B in de bodemlaag van 0 tot 0,70 m-mv plaatselijk een zwakke bijmenging met puin is waargenomen. Uit de analysesresultaten blijkt dat de grond ten hoogste licht verontreinigd is en dat het grondwater plaatselijk sterk verontreinigd is met nikkel en ten hoogste licht verontreinigd met de overige parameters. In gevolge de Wet bodembescherming is aanvullend bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen niet noodzakelijk. Op het maaiveld is plaatselijk asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen.

Een deel van deellocatie B (zuidelijk deel) is tijdelijk in gebruik (geweest) voor de opslag van grond afkomstig van bouwphase 1 en als ketenpark. De kwaliteit van deze grond staat beschreven in het door BMA Milieu opgestelde rapport partijkeuring grond (l). Op basis van de analysesresultaten (met name drins) valt de partij (M1) in klasse Industrie waarbij de partij grond zintuiglijk (depot oppervlak) en analytisch asbest bevat (9,8 mg/kg d.s.) maar de interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg d.s.) niet wordt overschreden. De partijgrond is op basis van de normering voor asbest beoordeeld als toepasbaar. Voorafgaand aan uitvoering van onderhavig (actualiserend) verkennend en aanvullend onderzoek is deze grond afgevoerd.

Uit het door BMA Milieu uitgevoerde nader onderzoek asbest (m) blijkt dat ter plaatse van de deellocaties A (noordelijk deel), B (zuidelijk deel) en C (oostelijk deel) de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) voor asbest niet wordt overschreden, wel is plaatselijk (ter plaatse van deellocatie A en C) sprake van een gehalte aan asbest boven de detectielimiet en het totaal gewogen gehalte asbest bedraagt maximaal respectievelijk 1,6 mg/kg d.s. en 7,9 mg/kg d.s.

Door BMA Milieu is een in-situ partijkeuring (n) uitgevoerd ter plaatse van de deellocaties A en B (respectievelijk het noordelijke en zuidelijk deel). Uit deze keuring blijkt dat van het noordelijke deel de contactzone (van 0 tot 0,35 m-mv) in de klasse 'altijd toepasbaar' valt en de ondergrond (van 0,35 tot 0,80 m-mv) in de klasse 'industrie' valt. Van het zuidelijke deel valt de contactzone (van 0 tot 0,35 m-mv) en de ondergrond (van 0,35 tot 0,70 m-mv) in de klasse 'niet toepasbaar'. Plaatselijk is binnen deellocatie B ter hoogte van blok 9 zintuiglijk een olieverontreiniging waargenomen. Deze zintuiglijke olieverontreiniging wordt in onderhavig aanvullend onderzoek (kenmerk: VBO-NO.2018.0082) onderzocht. In de partij is geen asbest boven de detectielimiet (<0,1 mg/kg d.s.) aangetoond.

Niet gesprongen explosieven

Op basis van de explosievenkaart van gemeente Westland wordt onderhavige onderzoekslocatie als niet verdacht beschouwd voor niet gesprongen explosieven.

Archeologie

Uit informatie afkomstig van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Westland blijkt dat de onderzoekslocatie in archeologisch onderzoeksgebied B (hoge archeologische verwachting, verwachtingszone I) valt.

Geologie en hydrologie

Er is geen informatie over de opbouw en kwaliteit van de antropogene (veroorzaakt door menselijk handelen) ophooglaag bekend.

Het freatisch grondwater had ten tijde van het onderzoek een stijghoogte van circa 0,5 tot 1,0 meter minus maaiveld (m-mv). Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 27 meter en bestaat uit zandige klei met veenbrokjes. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen met een dikte van circa 17 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit middel fijn tot en met uiterst fijn kleiig zand en uiterst grof tot en met middel grof grindig zand en de stromingsrichting van het grondwater is globaal oostelijk gericht. Onder het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van 43 tot 64 meter minus NAP een slecht doorlatende laag aangetroffen. Onder deze laag wordt een tweede watervoerend pakket aangetroffen. Naar de stromingsrichting van het freatisch grondwater is geen onderzoek gedaan. Naar verwachting wordt deze beïnvloed door lokale factoren zoals sloten, drainages en (lekke) rioleringen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25-jaarbeschermingszone van een waterwingebied.

Onderhavige onderzoekslocatie ligt op circa 6 kilometer ten zuiden van het dichtstbijzijnde milieubeschermingsgebied voor grondwater.

Ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie kan sprake zijn van kwel (opwaartse grondwaterstroming) en van inzijging (neerwaartse grondwaterstroming).

Bodembeheersnota en bodemkwaliteitskaart gemeente Westland

Uit de bodembeheersnota van gemeente Westland blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie in bodemfunctieklassen wonen valt.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van gemeente Westland blijkt dat de bovengrond van de locatie in de zone wonen valt en de ondergrond in zone achtergrondwaarde valt.

Er zijn geen nabijgelegen grootschalige mobiele gevallen van ernstige bodemverontreinigingen bekend.

2.3 Onderzoekshypothese

Volgens de strategie van de NEN 5740 (Nederlandse norm 5740) dient voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek en gezien de ligging van de locatie in (voormalig) glastuinbouw gebied wordt de onderzoekslocatie als ‘verdacht’ beschouwd voor stoffen in het basispakket, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) in de bovengrond en arseen in het grondwater. Als onderzoeksstrategie wordt echter de strategie voor een ‘onverdachte niet-lijnvormige locatie’ (ONV-NL) gebruikt. Deze onderzoeksstrategie wordt in eerste instantie als voldoende beschouwd om een eventuele bodemverontreiniging met bestrijdingsmiddelen en arseen te constateren.

2.4 Onderzoeksopzet

In verband met het tijdelijk gebruik van een deel van de locatie en de separate uitgifte van deellocatie C worden de deellocaties separaat onderzocht.

In tabel 2 wordt een systematische beschrijving weergegeven van de uit te voeren veldwerkzaamheden en de te verrichten analyses.

Tabel 2 **Onderzoeksopzet**

deellocatie	veldwerk			analyses
	boring tot 0,5 m-mv	boring tot grondwater	boring met peilbuis	
A (noordelijk deel)	11	3	1	2x basispakket, OCB's (bovengrond) 1x basispakket (ondergrond) 1x basispakket, arseen (grondwater)
B (zuidelijk deel)	12	3	1	2x basispakket, OCB's (bovengrond) 2x basispakket (ondergrond) 1x basispakket, arseen (grondwater)
C (oostelijk deel)	6	1	1	1x basispakket, OCB's (bovengrond) 1x basispakket (ondergrond) 1x basispakket, arseen (grondwater)

basispakket grond	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som PAK, som PCB's, minerale olie, lutum en organisch stofgehalte
basispakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001 'het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' en protocol 2002 'het nemen van grondwatermonsters'.

Onderhavig onderzoek heeft geen betrekking op onderzoek naar asbest.

3. Veldwerkzaamheden

3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 19 april 2018 (deellocaties A en B) en op 26 april 2016 (deellocatie C) door de gecertificeerde medewerkers (dhr. J. Groenheide en dhr. J. de Zeeuw) van BMA Milieu uitgevoerd.

Ter plaatse zijn 46 boringen uitgevoerd, waarvan drie boringen zijn afgewerkt als peilbuis (één per deellocatie). In tabel 3 staan de uitgevoerde boringen vermeld. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen en de peilbuizen wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3 *Uitgevoerde werkzaamheden*

	boringen	peilbuizen	filterstelling m-mv*
Actualiserend verkennend bodemonderzoek			
A (noordelijk deel)	1 t/m 16	Pb 8	1,00 – 2,00
B (zuidelijk deel)	17 t/m 31	Pb 23	1,00 – 2,00
C (oostelijk deel)	32 t/m 35, 35.1#, 35.2#, 35.3#, 36 t/m 39	Pb 35	1,50 – 2,50
Aanvullend bodemonderzoek			
B (zuidelijk deel, blok 9)	101 t/m 104	-	-

* bovenkant filter is 0,5 meter minus grondwaterspiegel geplaatst

gestaakte boring

3.2 Samenstelling van de bodem

Voor een indruk van de samenstelling van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen (bijlage 5). Over het algemeen wordt in de boven- en ondergrond zand aangetroffen.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

De waargenomen afwijkingen aan het bodemmateriaal staan vermeld in tabel 4. Bij de niet in de tabel vermelde boringen zijn geen afwijkingen geconstateerd.

Tabel 4 *Zintuiglijke waarnemingen*

boring	traject (m-mv)	waargenomen bijzonderheden
05	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend (puin afkomstig van naast gelegen repac verharding)
09	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
10	0,50 - 1,00	zwak baksteenhoudend, sterke oliegeur, zwakke olie-water reactie
11	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
12	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
14	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
15	0,00 - 0,50	matig baksteenhoudend
17	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
25	0,00 - 0,50	zwak aardewerkhoudend
27	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
28	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
29	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
31	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
32	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, zwak ijzerhoudend, zwak koolashoudend, glas zwak. zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend
35	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00	gebroken puin matig puinhoudend
38	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
39	1,00 - 1,20	zwak grindhoudend

Ter plaatse van deellocatie C bestaan de boringen 35.1, 35.2 en 35.3 volledig uit puin en zijn deze op een diepte van 0,10 m-mv gestaakt op een handmatig ondoordringbare verharding. Deze (puin)laag wordt op basis van samenstelling niet als bodem beschouwd en valt buiten onderhavig onderzoek.

3.4 Grondwater

De grondwatermonsters van de deellocaties A en B zijn op 26 april 2018 door de gecertificeerde medewerker (dhr. J. de Zeeuw) van BMA Milieu genomen.

Het grondwatermonster van deellocatie C is op 3 mei 2018 door de gecertificeerde medewerker (dhr. J. Groenheid) van BMA Milieu genomen.

Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is na het plaatsen van de peilbuizen en voor de monsternamen een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan minimaal vijfmaal de inhoud van het filterdeel van de peilbuis. Tevens wordt hierbij gestreefd naar een stabiel geleidingsvermogen. De grondwatermonsters zijn in voorbehandelde flessen opgeslagen. Van het grondwater is de grondwaterstand (m-mv), de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald (tabel 5).

Tabel 5 *Metingen grondwater*

peilbuisnummer	grondwaterstand m-mv	pH	EC µs/cm	troebelheid NTU	pompdebiet ml/min
A (noordelijk deel)					
Pb 8	0,62	6,9	1.330	52	200
B (zuidelijk deel)					
Pb 23	0,35	7,2	910	9,73	200
C (oostelijk deel)					
Pb 35	1,0	7,0	760	82,2	200

Het verhoogde EC gehalte (> 10.000 µs/cm) wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een verhoogd gehalte aan zouten in het grondwater. Bij voorkeur dient de troebelheid <10 NTU te bedragen. In onderhavig geval is hier echter van afgeweken. Er is ruimschoots vijfmaal de inhoud van het filterdeel van de peilbuis (circa 3,1 liter) afgepompt (4 liter).

3.5 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001/2002

Ten aanzien van de monsterneming zijn geen afwijkingen ten opzichte van BRL 2000, protocol 2001 en/of 2002, te vermelden.

4. Laboratoriumonderzoek

4.1 Uitgevoerde analyses

Ten behoeve van de analyses zijn de monsters bij het laboratorium van Omegam B.V. te Amsterdam aangeleverd. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 086. De monsters zijn conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd. Het mengen van de monsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses staan vermeld in tabel 6.

Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses

analysemonsters	deelmonster(s)	analyse
Actualiserend verkennend bodemonderzoek		
A (noordelijk deel)		
<i>bovengrond</i> A: MM3 A: MM4	17, 28, 29, 31 (0,00 – 0,50) 20, 22, 24, 25, 30 (0,00 – 0,50)	basispakket, OCB's basispakket, OCB's
<i>ondergrond</i> A: MM5	20, 23, 24, 30 (0,50 – 1,00)	basispakket
<i>grondwater</i> Pb 23	-	basispakket, arseen
B (zuidelijk deel)		
<i>bovengrond</i> B: MM1 B: MM2	1, 2, 6, 10, 16 (0,00 – 0,50) 9, 11, 12, 14, 15 (0,00 – 0,50)	basispakket, OCB's basispakket, OCB's
<i>ondergrond</i> B: 10 (0,50 - 1,00)	10 (0,50 – 1,00)	basispakket
<i>grondwater</i> Pb 8	-	basispakket, arseen
Aanvullend bodemonderzoek t.h.v. blok 9		
<i>verticale afperking</i> 10-3	10 (1,00 – 1,50)	minerale olie, organische stof
<i>horizontale afperking</i> B: MM6	101, 102, 103, 104 (0,50 – 1,00)	minerale olie, organische stof
C (oostelijk deel)		
<i>bovengrond</i> C: MM1 38-1	33, 34, 36, 37 (0,00 – 0,50) 38 (0,00 – 0,50)	basispakket, OCB's basispakket, OCB's
<i>ondergrond</i> C: MM2	32, 35 (0,50 – 1,00)	basispakket
<i>grondwater</i> Pb 35	-	basispakket, arseen
basispakket grond	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som PAK, som PCB's, minerale olie, lutum en organisch stofgehalte	
basispakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie	

Naar aanleiding van de zintuiglijk waargenomen olieverontreiniging ter plaatse van boring 10, binnen deellocatie B (zuidelijk deel), zijn aanvullende boringen en analyses verricht.

De analysemonsters zijn samengesteld op basis van de zintuiglijke waarnemingen. Op basis van deze waarnemingen zijn de meest verdachte monsters geselecteerd en geanalyseerd.

In het kader van integriteit en transparantie bieden wij u de mogelijkheid de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten, die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, te controleren. U kunt dit doen door met de opdrachtverificatiecode, linksonder op het analysecertificaat van Omegam Laboratoria, via de website www.omegam.nl een verificatie uit te voeren.

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit. Om de mate van verontreiniging weer te geven wordt in dit rapport de onderstaande terminologie gebruikt:

- **Niet verontreinigd:** De gemiddelde gehalten van de gemeten stoffen overschrijden niet de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond of streefwaarde voor grondwater.
- **Lichte verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond of streefwaarde voor grondwater overschrijden.
- **Matige verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende tussenwaarde overschrijden.
- **De tussenwaarde** is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde voor grond of de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde voor grondwater. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek.
- **Sterke verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende interventiewaarde overschrijden.
- **De achtergrond-, streef-, en interventiewaarden** zijn opgenomen in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering.
- Er is sprake van **een nieuw geval van bodemverontreiniging** indien deze is ontstaan na 1 januari 1987. Voor een ‘nieuw’ geval van bodemverontreiniging geldt normaliter een saneringsplicht.
- Er is sprake van **een geval van ernstige bodemverontreiniging** indien meer dan 25 m³ grond en/of het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m³ gemiddeld boven de interventiewaarde is verontreinigd. In enkele specifieke situaties, bij gevoelige functies, kan bij gehalten onder de interventiewaarde ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn vergeleken met de berekende bodemspecifieke toetsingswaarden. Voor de gehanteerde lutum- en organische stof percentages wordt verwezen naar de volledige toetsing welke is opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van de gemeten verontreinigingen is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7 **Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater**

analysemonsters	≥ achtergrondwaarde (AW2000) grond ≥ streefwaarde (S) grondwater	≥ tussenwaarde (T) (matig verontreinigd)	≥ interventiewaarde (I) (sterk verontreinigd)
Actualiserend verkennend bodemonderzoek			
A (noordelijk deel)			
<i>bovengrond</i>			
A: MM3	drins	-	-
A: MM4	drins	-	-
<i>ondergrond</i>			
A: MM5	-	-	-
<i>grondwater</i>			
Pb 23	arseen, molybdeen	-	-
Actualiserend verkennend bodemonderzoek			
B (zuidelijk deel)			
<i>bovengrond</i>			
B: MM1	minerale olie	-	-
B: MM2	koper, kwik, lood, zink, hexachloorben- zeen, DDD, drins, OCB	-	-
<i>ondergrond</i>			
B: 10 (0,50 - 1,00)	minerale olie	-	-
<i>grondwater</i>			
Pb 8	molybdeen	-	-
Aanvullend bodemonderzoek t.h.v. blok 9			
<i>verticale afperking</i>			
10-3	-	-	-
<i>horizontale afperking</i>			
B: MM6	minerale olie	-	-
C (oostelijk deel)			
<i>bovengrond</i>			
C: MM1	-	-	-
38-1	-	-	-
<i>ondergrond</i>			
C: MM2	lood, zink, PCB	-	-
<i>grondwater</i>			
Pb 35	barium, molybdeen	-	-

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

Verhoogde rapportagegrens

Een verhoogde rapportagegrens is geconstateerd voor het mengmonster B: MM1. Het gehalte aan dieldrin, drins en OCB's is verhoogd in verband met storingen in de monstermatrix. BMA Milieu B.V. heeft gecontroleerd of afwijkingen zijn geconstateerd tijdens veldwerk en/of laboratoriumonderzoek. Uit de controle blijkt dat er geen aanleiding is tot het vermoeden van fouten in de uitgevoerde procedure, monsterneming, monstervoorbehandeling en analyse. Mogelijk is de verhoogde rapportagegrens te wijten aan de aard van het monster.

4.4 Bespreking resultaten

Actualiserend verkennend bodemonderzoek

A (noordelijk deel)

Bovengrond

Mengmonster A: MM3, bestaande uit de zintuiglijk zwak baksteenhoudende deelmonsters 17, 28, 29 en 31 (0,00 – 0,50), is analytisch licht verontreinigd met drins.

Mengmonster A: MM4, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 20, 22, 24, 25 en 30 (0,00 – 0,50), is analytisch licht verontreinigd met drins.

Ondergrond

Mengmonster A: MM5, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 20, 23, 24 en 30 (0,50 – 1,00), is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Grondwater

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 23 is analytisch licht verontreinigd met arseen en molybdeen.

B (zuidelijk deel)*Bovengrond*

Mengmonster B: MM1, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 1, 2, 6, 10 en 16 (0,00 – 0,50), is analytisch licht verontreinigd met minerale olie.

Mengmonster B: MM2, bestaande uit de zintuiglijk zwak puin- en matig baksteenhoudende deelmonsters 9, 11, 12, 14 en 15 (0,00 – 0,50), is analytisch licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink, hexachloorbenzeen, DDD, drins en OCB's.

Ondergrond

Het zintuiglijk zwak baksteenhoudende met een zwakke olie-water reactie en een sterke oliegeur separate monster B: 10 (0,50 – 1,00) is analytisch licht verontreinigd met minerale olie.

Grondwater

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 8 is analytisch licht verontreinigd met molybdeen.

Aanvullend bodemonderzoek – B (zuidelijk deel, blok 9)*Verticale afperking*

Het zintuiglijk niet verontreinigde separate monster 10-3 (10 (1,00 – 1,50)) is analytisch niet verontreinigd met minerale olie.

Horizontale afperking

Mengmonster B: MM6, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 101, 102, 103 en 104 (0,50 – 1,00), is analytisch licht verontreinigd met minerale olie.

Actualiserend verkennend bodemonderzoek**C (oostelijk deel)***Bovengrond*

Mengmonster C: MM1, bestaande uit de zintuiglijk zwak wortelhoudende deelmonsters 33, 34, 36 en 37 (0,00 – 0,50), is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Het zintuiglijk zwak baksteenhoudende separate monster 38-1 (38 (0,00 – 0,50)) is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Ondergrond

Mengmonster C: MM2, bestaande uit de zintuiglijk zwak baksteenhoudende en zwak tot matig puinhoudende deelmonsters 32 en 35 (0,50 – 1,00), is analytisch licht verontreinigd met lood, zink en PCB's.

Grondwater

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 35 is analytisch licht verontreinigd met barium en molybdeen.

5. Evaluatie

5.1 Algemeen

De heer ing. M. Breuker van AM B.V. verzocht aan milieuadviesbureau BMA Milieu B.V. een (actualiserend) verkennend en aanvullend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Professor Holwerdalaan / Fossastraat te Naaldwijk in de gemeente Westland. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

Aanleiding tot het uitvoeren van het (actualiserend) verkennend en aanvullend bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag omgevingsvergunning voor de bouw van woningen. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

De werkzaamheden uit onderhavig onderzoek zijn door BMA Milieu B.V. uitgevoerd onder het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001 'het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' en protocol 2002 'het nemen van grondwatermonsters'.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

(Actualiserend) verkennend bodemonderzoek

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese 'verdacht' (voor de deellocaties A, B en C) juist is. Ter plaatse zijn in de grond en in het grondwater overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarde vastgesteld. Voor lichte verontreinigingen behoeft echter geen nader onderzoek te worden aanbevolen.

Ons inziens vormen de resultaten van dit onderzoek milieuhygiënisch gezien geen belemmering voor de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van woningen.

Aanvullend bodemonderzoek

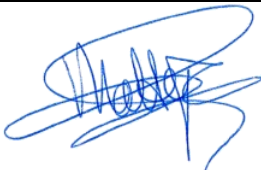
De zintuiglijk en analytisch vastgestelde verontreiniging met minerale olie in de grond (ter plaatse van deellocatie B en ter hoogte van Blok 9) overschrijdt niet de tussen- of interventiewaarde. Derhalve is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en is nader bodemonderzoek niet noodzakelijk.

Gezien de toekomstige herontwikkeling vormen de zintuiglijk en analytisch aangetroffen verontreiniging met minerale olie mogelijk een belemmering en is het verwijderen van de verontreiniging mogelijk planurgent. Indien wordt overgegaan tot het verwijderen van de verontreiniging wordt aanbevolen een plan van aanpak op te stellen en deze voorafgaand aan verwijdering af te stemmen met het bevoegd gezag.

Algemeen

Aanbevolen wordt onderhavige rapportage af te stemmen met Omgevingsdienst Haaglanden (ODH, uitvoeringsdienst milieutaken voor o.a. gemeente Westland).

De mogelijk bij bouwactiviteiten vrijkomende of aan te voeren grond is voor hergebruik onderhevig aan wettelijke bepalingen (Besluit Bodemkwaliteit). De gemeente waar de grond wordt toegepast is in dergelijke gevallen het bevoegd gezag.

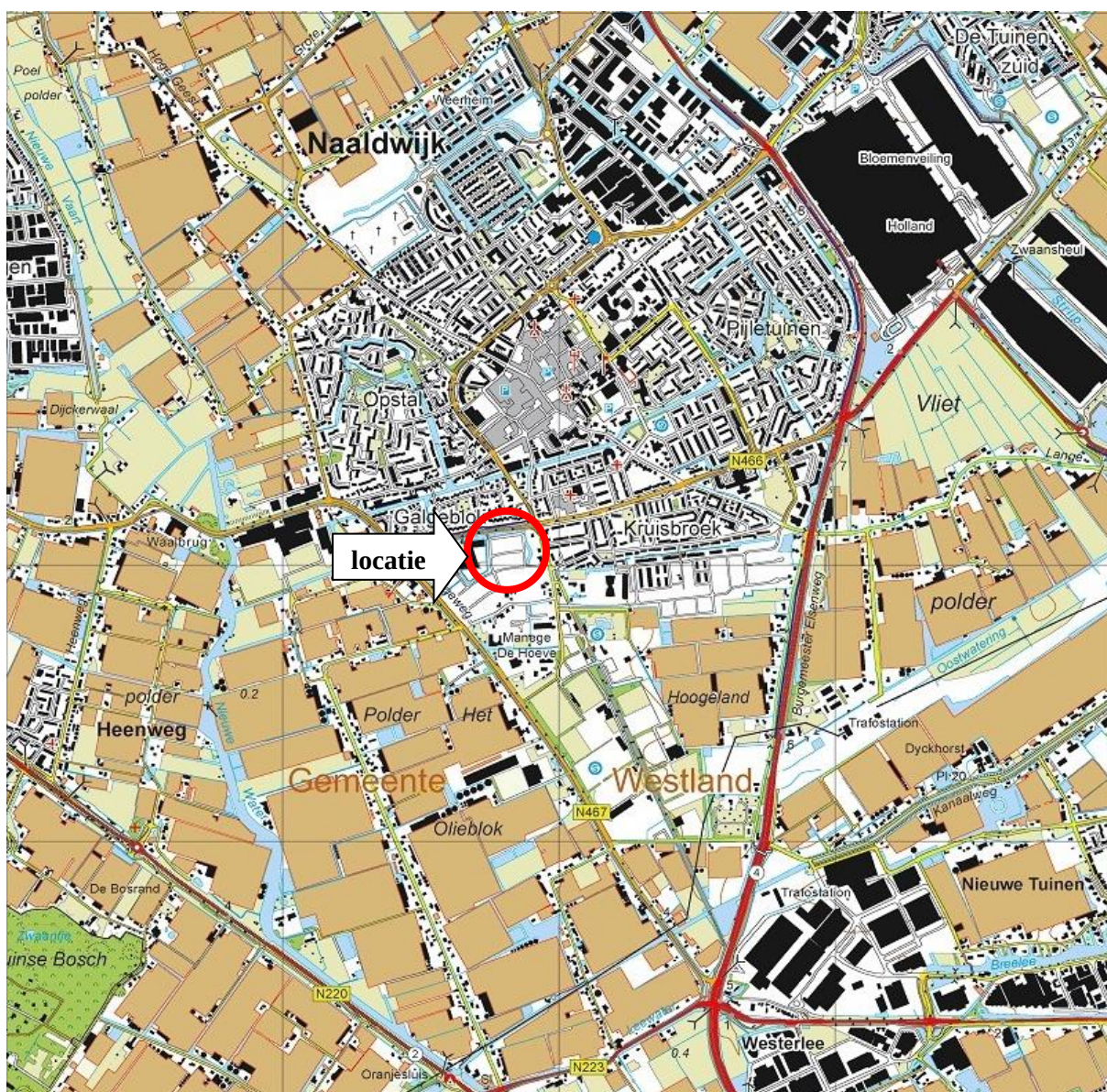
functie	naam	handtekening	versie
auteur	H.J. Bloom		definitief
projectleider / controle / vrijgave	M. van der Knaap		

Literatuurlijst

1. NEN 5725:2009, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederland Normalisatie-instituut, 1 januari 2009.
2. NEN 5740:2009+A1:2016, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederland Normalisatie-instituut, 1 april 2016.
3. NEN 5707:2015+C1:2016, Protocol voor onderzoek naar asbest in bodem, Nederland Normalisatie-instituut, 1 augustus 2016.
4. NEN 5897:2015+C1:2016, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Nederland Normalisatie-instituut, 1 augustus 2016.
5. NEN 5898:2015+C1:2016, Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat, Nederland Normalisatie-instituut, 1 augustus 2016.
6. NTA 5755:2010, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederland Normalisatie-instituut, 1 juli 2010.
7. Besluit bodemkwaliteit (Bbk), 22 november 2007.
8. Regeling bodemkwaliteit (Rbk), 13 december 2007.
9. Circulaire bodemsanering; 1 juli 2013.
10. Nota Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving 2018-2021, kenmerk: PZH-2017-630244766, d.d. 19 december 2017, opgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland.
11. Provinciale milieuverordening Zuid-Holland (negende tranche), Provincie Zuid-Holland, 2014
12. SIKB BRL 2000: Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, 12 december 2013.
13. Wijzigingsblad bij BRL 2000, versie 3, 10 maart 2016.
14. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', versie 3.2, 12 december 2013.
15. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', versie 4, 12 december 2013.
16. Protocol 2003, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek', versie 2.2, 10 maart 2016.
17. Protocol 2018, 'Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem', versie 3.2, 10 maart 2016.
18. Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem (Wet bodembescherming – Wbb), 3 juli 1986 en Wet houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, 15 december 2005.

Bijlage 1

Regionale situatie



BMA Milieu B.V.	Projectnummer : 2018.0082	Regionale situatie
	Opdrachtgever : AM B.V. Project : Professor Holwerdalaan / Fossastraat te Naaldwijk Schaal : 1:25.000	

Bijlage 2

Locatie en boringen



Bijlage 3

Toetsing analyseresultaten

Project	2018.0082-Parc Hoogelande fase 2						
Certificaten	760178						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 1 mei 2018 10:30			

Monsterreferentie	5652292						
Monsteromschrijving	A: MM3 17 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 31 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10
Lutum	% (m/m ds)	3.7	25

Droogrest

droge stof	%	80.1	80.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 45	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.2	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	5.7	11	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	12	18	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	18	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	37	81	-	140	430	720

Minerale olie

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

Polycyclische koolwaterstoffen

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	0.09	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	0.05	0.05
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	0.42	0.42	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.003	0.015				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	0.022	1.5 AW	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.017	0.085	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5652292:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	5652293						
Monsteromschrijving	A: MM4 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 30 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25				

Droogrest

droge stof	%	83.5	83.5	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	22	52	-	140	430	720

Minerale olie

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

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.003	0.015				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	0.022	1.5 AW	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.017	0.085	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5652293:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	5652294						
Monsteromschrijving	A: MM5 20 (50-100) 23 (50-100) 24 (50-100) 30 (50-100)						
Analyse	Einheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.6	10
Lutum	% (m/m ds)	5.8	25

Droogrest

droge stof	%	84.2	84.2	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	21	55	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.2	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.6	12	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.08	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	15	22	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	11	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	30	60	-	140	430	720

Minerale olie

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

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.06	0.06
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.13
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.06
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	0.54	0.54	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 5652294:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	5652295							
Monsteromschrijving	B: 10 (0,50 - 1,00) 10 (50-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10
Lutum	% (m/m ds)	2.9	25

Droogrest

droge stof	%	86.8	86.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.7	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	7.1	14	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 32	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	200	1000	5.3 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------	--------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.1	0.1
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

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	0.42	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	---------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 5652295:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	5652296							
Monsteromschrijving	B: MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 16 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.8	10
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25

Droogrest

droge stof	%	88	88.0	@
------------	---	----	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.3	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.8	14	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	0.07	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	21	33	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	29	68	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	1700	8.9 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------	--------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	--------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	0.0050				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	0.0070				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.002	0.0085	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.014	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.016	0.078	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5652296:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	5652297						
Monsteromschrijving	B: MM2 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10
Lutum	% (m/m ds)	4.3	25

Droogrest

droge stof	%	84.7	84.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	38	110	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.9	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	32	60	1.5 AW	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.24	0.33	2.2 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	92	140	2.7 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	17	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	90	190	1.3 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	37	130	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	-----	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.16	0.16
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07
fluoranteen	mg/kg ds	0.26	0.26
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.12	0.12
chryseen	mg/kg ds	0.2	0.2
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.12	0.12
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.17
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-----	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	---------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	0.018				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.009	0.032				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.01	0.036				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	0.0036				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.004	0.014				
aldrin	mg/kg ds	0.002	0.0071				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.068	0.24				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.004	0.014	1.7 AW	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0050	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.014	0.050	2.5 AW	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.011	0.038	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.005	0.018	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.071	0.25	17 AW	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0050	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0050	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.11	0.40	1.0 AW	0.4		

Toetsoordeel monster 5652297:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	2018.0082-Parc Hoogelande fase 2						
Certificaten	762020						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 1 mei 2018 10:22			

Monsterreferentie	5656970						
Monsteromschrijving	10-3 10 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droge stof	%	75.4	75.4	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

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

Toetsoordeel monster 5656970:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

Project	2018.0082-Parc Hoogelande fase 2						
Certificaten	762487						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 3 mei 2018 09:42			

Monsterreferentie	5658160						
Monsteromschrijving	B: MM6 101 (50-100) 102 (50-100) 103 (50-100) 104 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droge stof	%	83.4	83.4	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	70	350	1.8 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	--------	-----	------	------

Toetsoordeel monster 5658160:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

Project	2018.0082-Parc Hoogelande fase 2						
Certificaten	762465						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 3 mei 2018 12:36			

Monsterreferentie	5658106						
Monsteromschrijving	38-1 38 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10
Lutum	% (m/m ds)	7.7	25

Droogrest

droge stof	%	89.5	89.5	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 32	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.5	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.6	15	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.11	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	28	40	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	14	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	44	81	-	140	430	720

Minerale olie

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

Polycyclische koolwaterstoffen

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	0.06	0.06
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

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	0.38	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5658106:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	5658107						
Monsteromschrijving	C: MM1 33 (0-50) 34 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50)						
Analyse	Einheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	3.2	25				

Droogrest

droge stof	%	87.9	87.9	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	30	100	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.5	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.2	16	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.08	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	23	35	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	21	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	50	110	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 82	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

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	0.08	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	0.05	0.05
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	0.41	0.41	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

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	< 0.001	< 0.0023
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.0067				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.003	0.010				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.0067				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0047	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0047	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.003	0.0090	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.004	0.012	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.011	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0047	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0047	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.02	0.065	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5658107:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	5658108						
Monsteromschrijving	C: MM2 32 (50-100) 35 (50-100)						
Analyse	Einheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10
Lutum	% (m/m ds)	5.3	25

Droogrest

droge stof	%	85.2	85.2	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	44	120	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	26	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	0.12	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	100	150	3.0 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	18	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	90	180	1.3 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.11	0.11
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06
fluoranteen	mg/kg ds	0.21	0.21
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.1	0.1
chryseen	mg/kg ds	0.14	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.96	0.96	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0043
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.023	1.1 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Toetsoordeel monster 5658108:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	2018.0082-Parc Hoogelande fase 2						
Certificaten	762444						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 3 mei 2018 09:37			

Monsterreferentie	5658083						
Monsteromschrijving	08-08-1 08 (100-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	7.9	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	20	-	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	2.7	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	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	8.1	1.6 S	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	8.2	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	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
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-			
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-			

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.2	20 S	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 5658083:	Overschrijding Streefwaarde						
-------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5658084						
Monsteromschrijving	23-23-1 23 (100-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	18	1.8 S	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	28	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
chroom (Cr)	µg/l	< 1	-	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	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	47	9.4 S	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	6.7	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	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
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

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 (bromoform	µg/l	< 0.2	@	-	-	630
----------------------------	------	-------	---	---	---	-----

Toetsoordeel monster 5658084:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

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

Project	2018.0082-Parc Hoogelande fase 2		
Certificaten	764361		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 9 mei 2018 13:49

Monsterreferentie	5662787						
Monsteromschrijving	35-35-1 35 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	7.7	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	67	1.3 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	3	-	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	15	3.0 S	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	11	-	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
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-			
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-			

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

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 (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 5662787:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

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

Bijlage 4

Analysecertificaten

BMA Milieu
T.a.v. de heer M.B.P. van der Knaap
Zuidweg 75
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Ons kenmerk : Project 760178
Validatieref. : 760178_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GSYK-TAQS-GZXT-WICA
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 25 april 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 760178
 Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

5652292 = A: MM3 17 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 31 (0-50)
 5652293 = A: MM4 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 30 (0-50)
 5652296 = B: MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 16 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/04/2018	19/04/2018	19/04/2018
Ontvangstdatum opdracht	19/04/2018	19/04/2018	19/04/2018
Startdatum	19/04/2018	19/04/2018	19/04/2018
Monstercode	5652292	5652293	5652296
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		80,1	83,5	88,0
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,6	1,6	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,7	2,0	2,1

Anorganische parameters - metalen

		< 20	< 20	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,7	< 5,0	6,8
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	11	21
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	6	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	37	22	29

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	< 35	340
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,42	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
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	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: GSYK-TAQS-GZXT-WICA

Ref.: 760178_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760178
 Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

5652292 = A: MM3 17 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 31 (0-50)
 5652293 = A: MM4 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 30 (0-50)
 5652296 = B: MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 16 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/04/2018	19/04/2018	19/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	19/04/2018	19/04/2018	19/04/2018
Startdatum :	19/04/2018	19/04/2018	19/04/2018
Monstercode :	5652292	5652293	5652296
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,003	0,003	< 0,002
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,002
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,004	0,004	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,019	0,019	0,018
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017	0,016

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: GSYK-TAQS-GZXT-WICA

Ref.: 760178_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760178
 Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

5652297 = B: MM2 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/04/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 19/04/2018
 Startdatum : 19/04/2018
 Monstercode : 5652297
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	84,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	38
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	32
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,24
S lood (Pb)	mg/kg ds	92
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	90

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,16
S anthraceen	mg/kg ds	0,07
S fluoranteen	mg/kg ds	0,26
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,12
S chryseen	mg/kg ds	0,20
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,12
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: GSYK-TAQS-GZXT-WICA

Ref.: 760178_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760178
 Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

5652297 = B: MM2 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/04/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 19/04/2018
 Startdatum : 19/04/2018
 Monstercode : 5652297
 Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,005
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,009
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,004
S aldrin	mg/kg ds	0,002
S dieldrin	mg/kg ds	0,068
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,004
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,014
som DDE	mg/kg ds	0,011
som DDT	mg/kg ds	0,005
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,030
S som drins (3)	mg/kg ds	0,071
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,11
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,11

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760178
 Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

5652294 = A: MM5 20 (50-100) 23 (50-100) 24 (50-100) 30 (50-100)

5652295 = B: 10 (0,50 - 1,00) 10 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/04/2018	19/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	19/04/2018	19/04/2018
Startdatum :	19/04/2018	19/04/2018
Monstercode :	5652294	5652295
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	84,2	86,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	0,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,8	2,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	21	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,6	7,1
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	15	11
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	30	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	200
-------------------------------------	----------	------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,10
S fenantreen	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,13	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,08	< 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	0,54	0,42

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: GSYK-TAQS-GZXT-WICA

Ref.: 760178_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 760178
Project omschrijving	: 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Opdrachtgever	: BMA Milieu

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	: B: MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 16 (0-50)
Monstercode	: 5652296

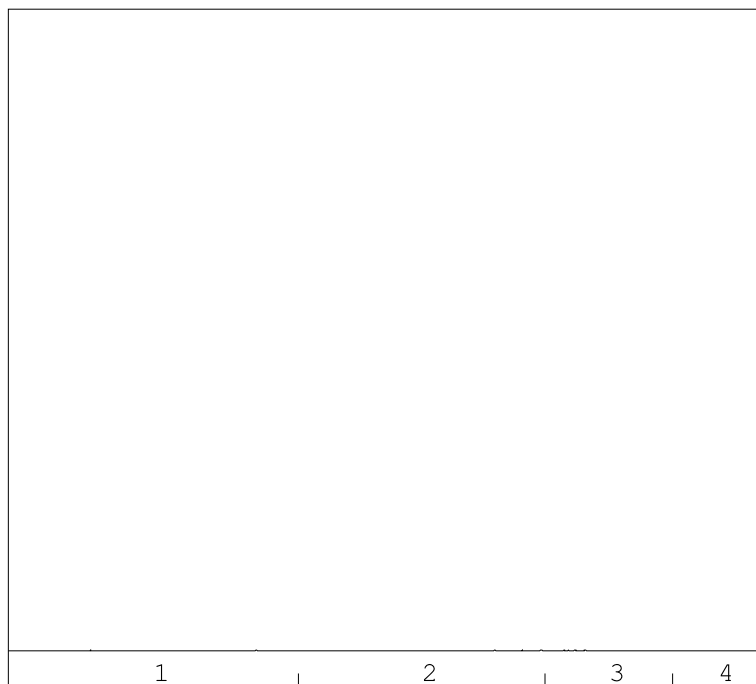
Opmerking(en) bij resultaten:

dieldrin:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5652292
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : A: MM3 17 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 31 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

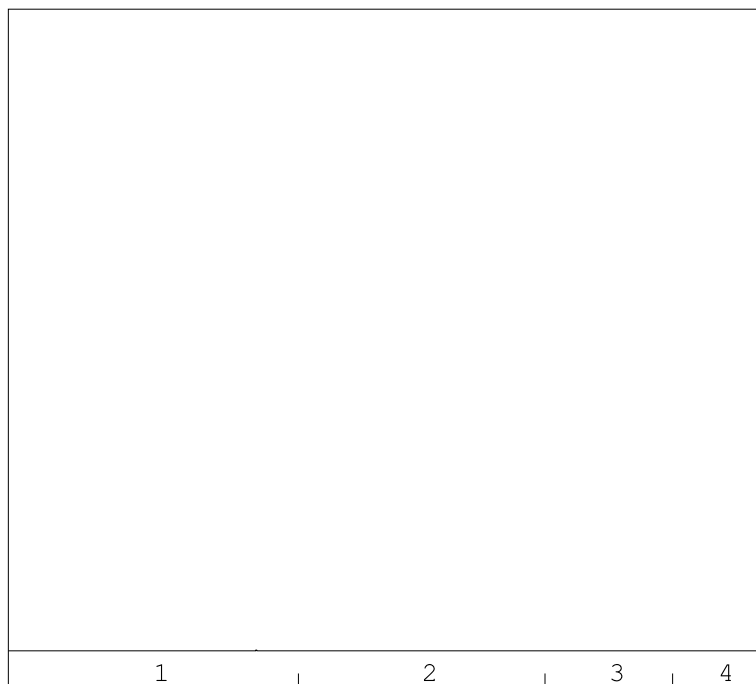
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5652293
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : A: MM4 20 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 30 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

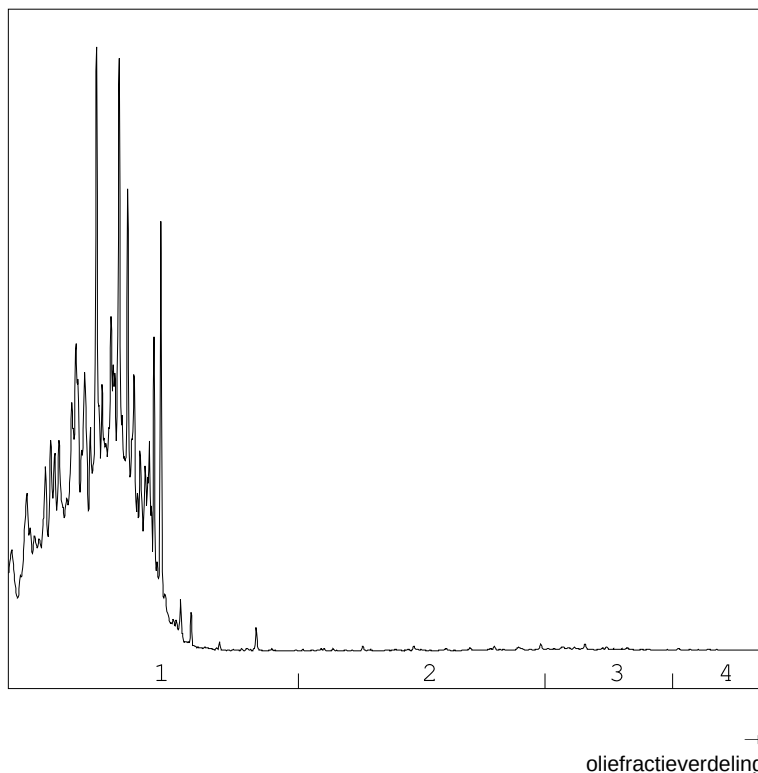
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5652296
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : B: MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 16 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	99 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 340 mg/kg ds

Minerale olie

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

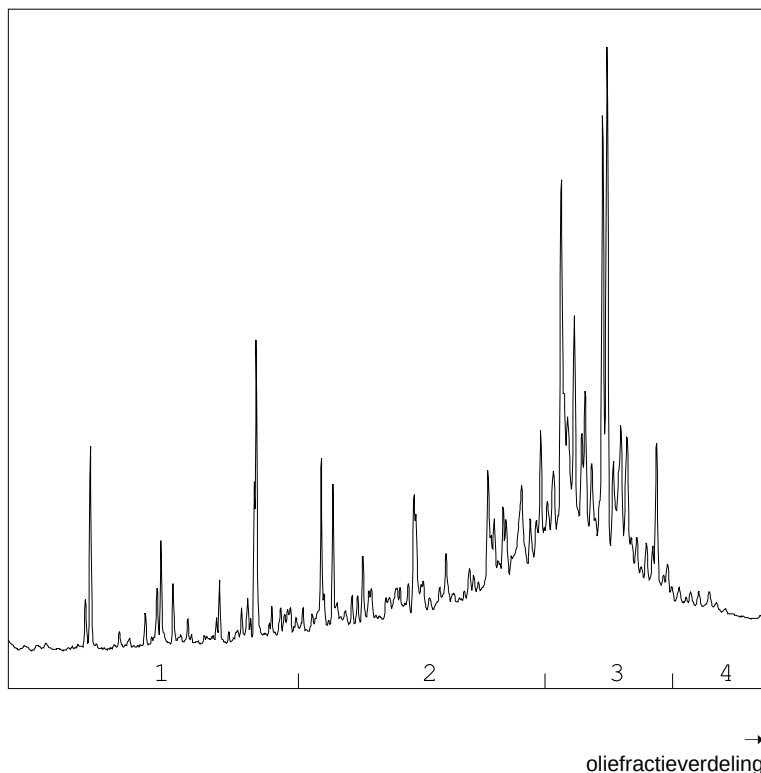
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5652297
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : B: MM2 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	51 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 37 mg/kg ds

Minerale olie

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

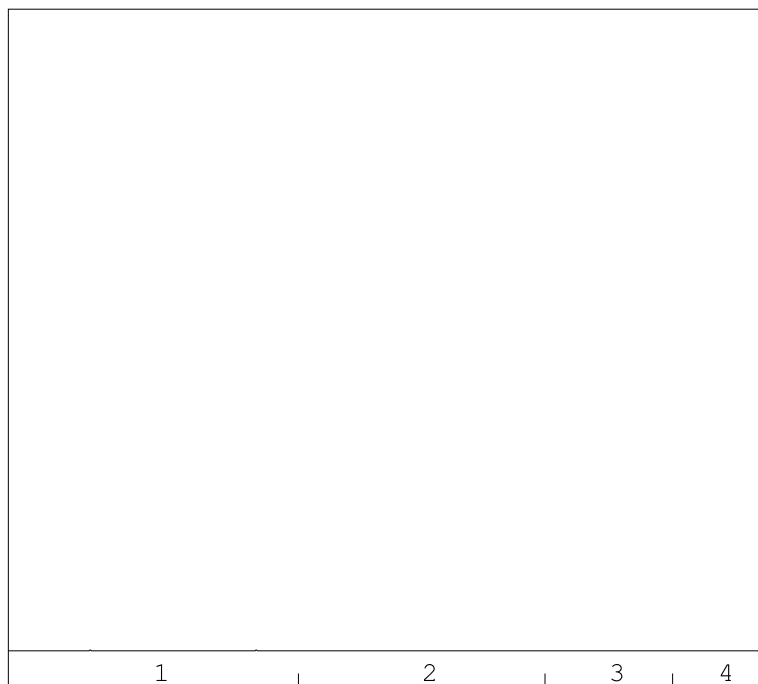
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5652294
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : A: MM5 20 (50-100) 23 (50-100) 24 (50-100) 30 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

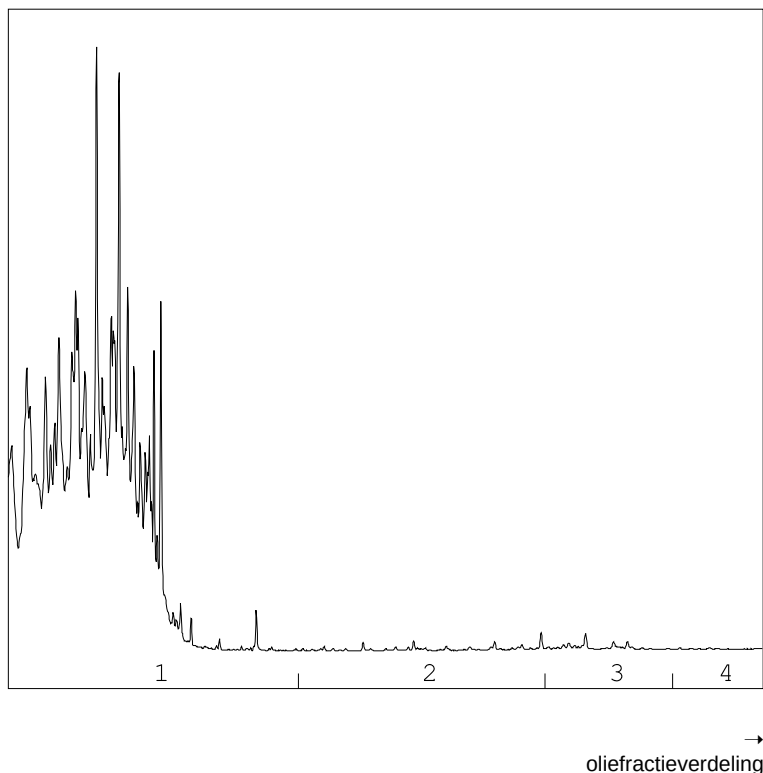
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5652295
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : B: 10 (0,50 - 1,00) 10 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	99 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 200 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 : 760178
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Opdrachtgever : BMA Milieu

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.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

BMA Milieu
T.a.v. de heer H.J. Bloom
Zuidweg 75
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Ons kenmerk : Project 762020
Validatieref. : 762020_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CRBC-STJL-VQDL-ECRB
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 1 mei 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 762020
 Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

5656970 = 10-3 10 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/04/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 25/04/2018
 Startdatum : 25/04/2018
 Monstercode : 5656970
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	75,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2

Organische parameters - niet aromatisch

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 762020
Project omschrijving	: 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Opdrachtgever	: BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

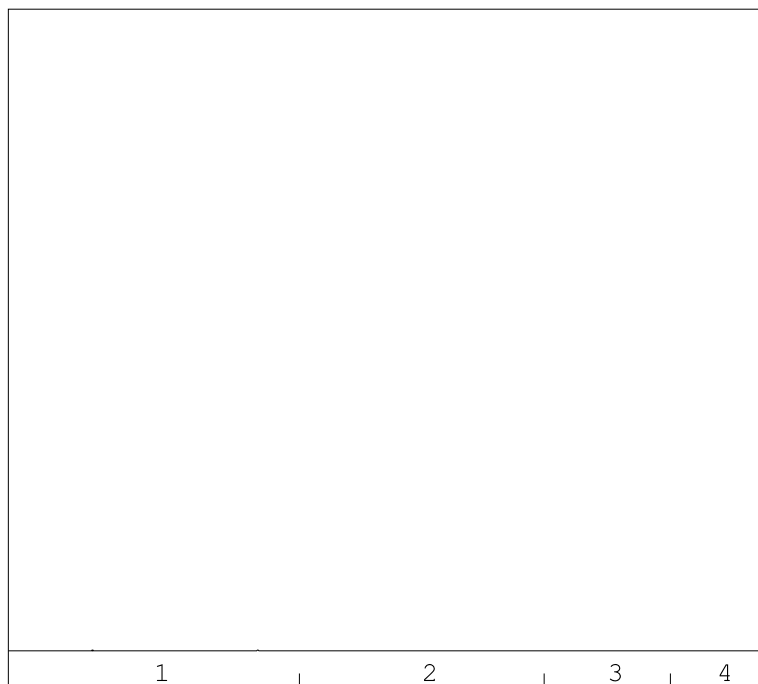
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5656970
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : 10-3 10 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 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 : 762020
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

BMA Milieu
T.a.v. de heer H.J. Bloom
Zuidweg 75
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Ons kenmerk : Project 762487
Validatieref. : 762487_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WTYK-GDXX-MKND-VAKE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 2 mei 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 762487
 Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

5658160 = B: MM6 101 (50-100) 102 (50-100) 103 (50-100) 104 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/04/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 26/04/2018
 Startdatum : 26/04/2018
 Monstercode : 5658160
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,7

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	70
-------------------------------------	----------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 762487
Project omschrijving	: 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Opdrachtgever	: BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

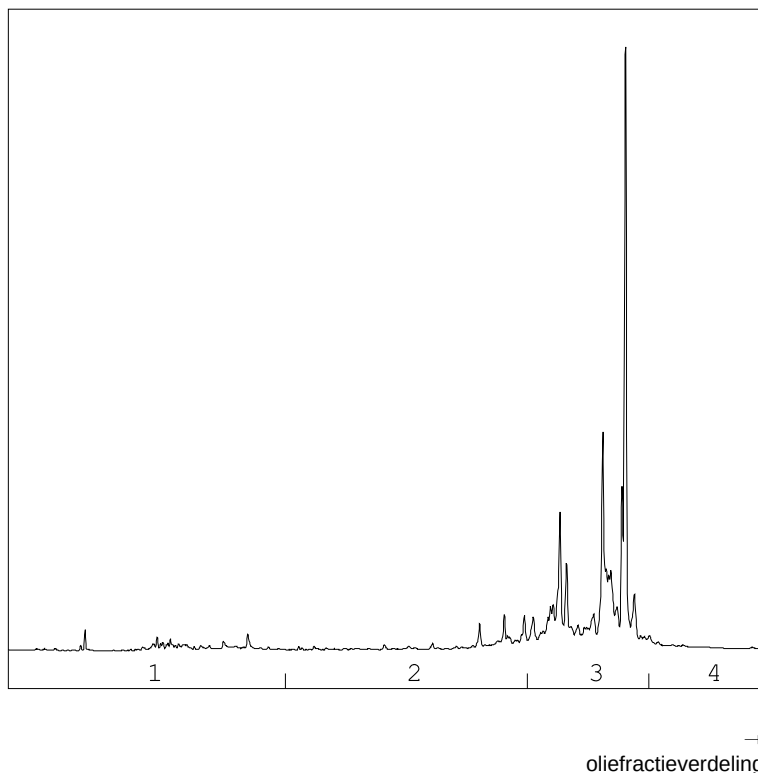
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5658160
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : B: MM6 101 (50-100) 102 (50-100) 103 (50-100) 104 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	10 %
3) fractie C29 - C35	82 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 70 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 : 762487
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Opdrachtgever : BMA Milieu

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.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

BMA Milieu
T.a.v. de heer H.J. Bloom
Zuidweg 75
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Ons kenmerk : Project 762465
Validatieref. : 762465_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VGPL-TLKG-PQHD-OVAJ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 mei 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 762465
 Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

5658106 = 38-1 38 (0-50)

5658107 = C: MM1 33 (0-50) 34 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/04/2018	26/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	26/04/2018	26/04/2018
Startdatum :	26/04/2018	26/04/2018
Monstercode :	5658106	5658107
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	89,5	87,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	3,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,7	3,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	30
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,6	8,2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,08	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	28	23
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	44	50

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 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	0,06	0,08
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	0,38	0,41

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: VGPL-TLKG-PQHD-OVAJ

Ref.: 762465_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 762465
 Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

5658106 = 38-1 38 (0-50)

5658107 = C: MM1 33 (0-50) 34 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/04/2018	26/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	26/04/2018	26/04/2018
Startdatum :	26/04/2018	26/04/2018
Monstercode :	5658106	5658107
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	0,002
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	0,003
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,002
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,003
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,004
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,008
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
som OCBs (waterbodern)	mg/kg ds	0,017	0,022
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0,015	0,020

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 762465
 Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

5658108 = C: MM2 32 (50-100) 35 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/04/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 26/04/2018
 Startdatum : 26/04/2018
 Monstercode : 5658108
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	44
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	14
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	100
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	90

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,11
S anthraceen	mg/kg ds	0,06
S fluoranteen	mg/kg ds	0,21
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,10
S chryseen	mg/kg ds	0,14
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,07
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,07
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,96

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: VGPL-TLKG-PQHD-OVAJ

Ref.: 762465_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 762465
Project omschrijving	: 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Opdrachtgever	: BMA Milieu

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.

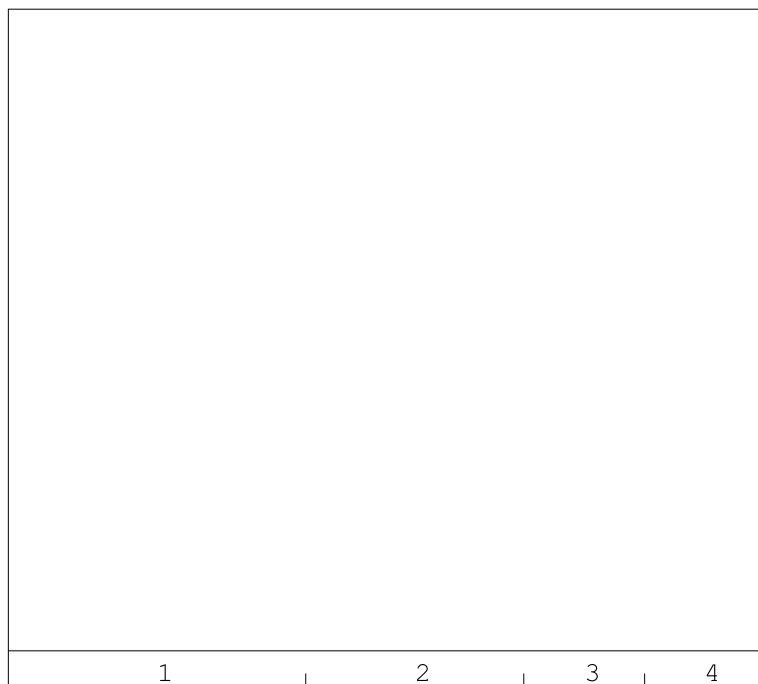
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5658106
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : 38-1 38 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

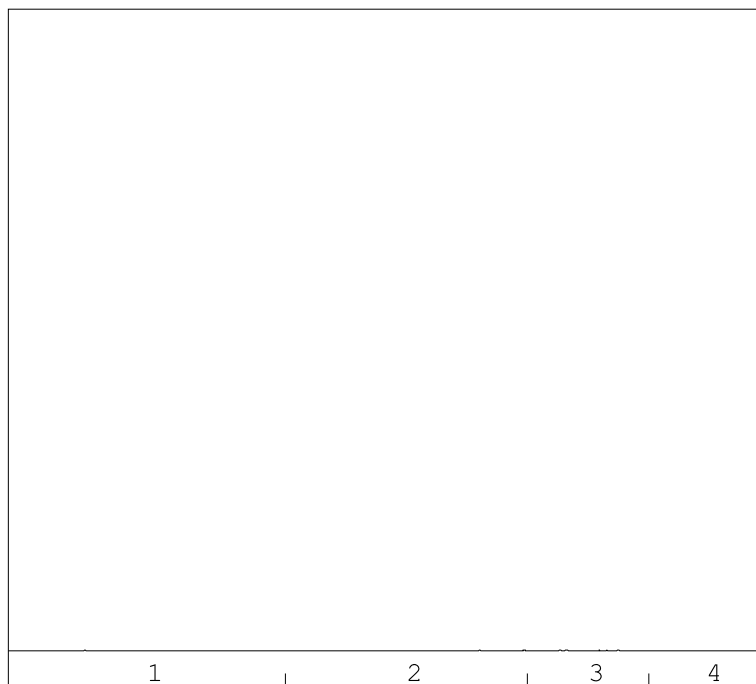
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5658107
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : C: MM1 33 (0-50) 34 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

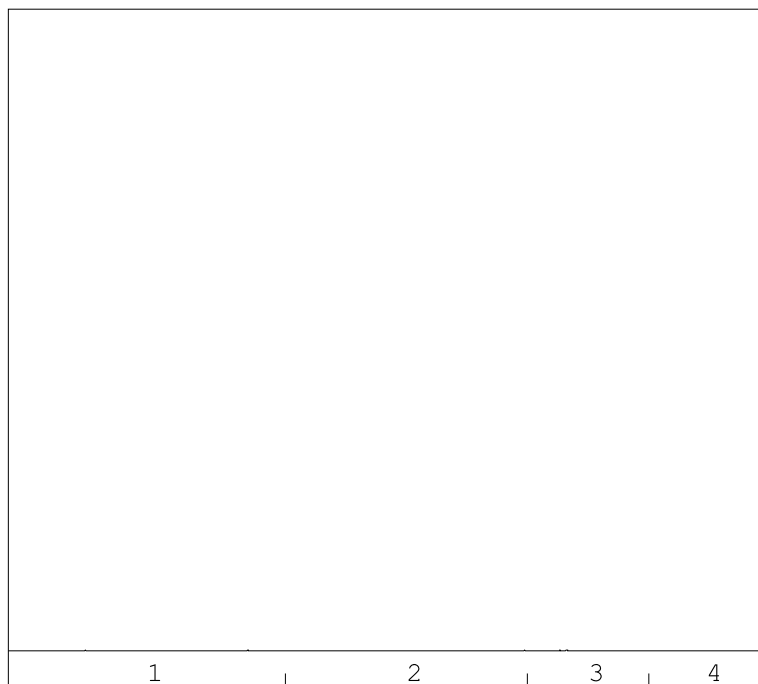
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5658108
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : C: MM2 32 (50-100) 35 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 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 : 762465
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Opdrachtgever : BMA Milieu

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.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

BMA Milieu
T.a.v. de heer H.J. Bloom
Zuidweg 75
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Ons kenmerk : Project 762444
Validatieref. : 762444_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GITF-MELG-NBDF-XFIU
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 2 mei 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 762444
 Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

5658083 = 08-08-1 08 (100-200)

5658084 = 23-23-1 23 (100-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/04/2018	26/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	26/04/2018	26/04/2018
Startdatum :	26/04/2018	26/04/2018
Monstercode :	5658083	5658084
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	7,9	18
S barium (Ba)	µg/l	20	28
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	< 1	< 1
S kobalt (Co)	µg/l	2,7	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	8,1	47
S nikkel (Ni)	µg/l	8,2	6,7
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: GITF-MELG-NBDF-XFIU

Ref.: 762444_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	762444
Project omschrijving	:	2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Opdrachtgever	:	BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

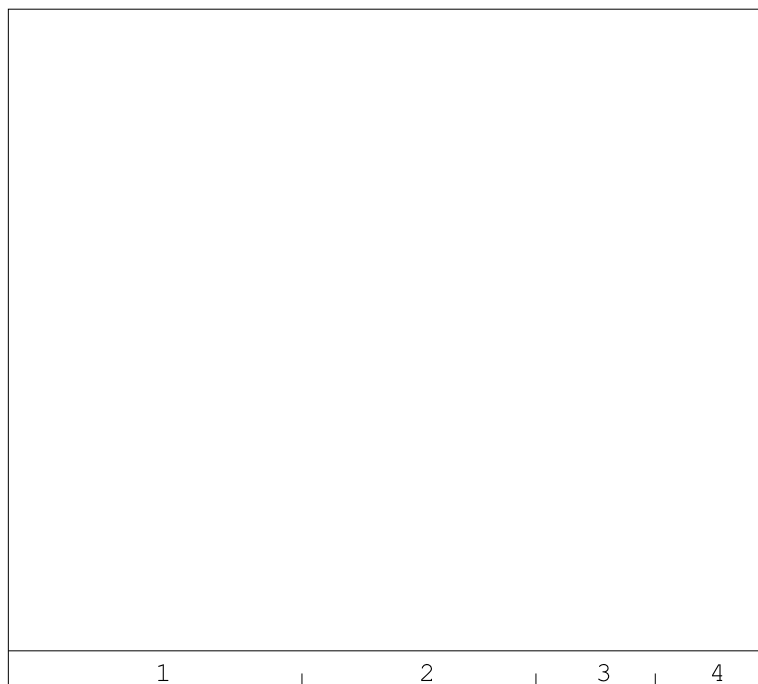
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5658083
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : 08-08-1 08 (100-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

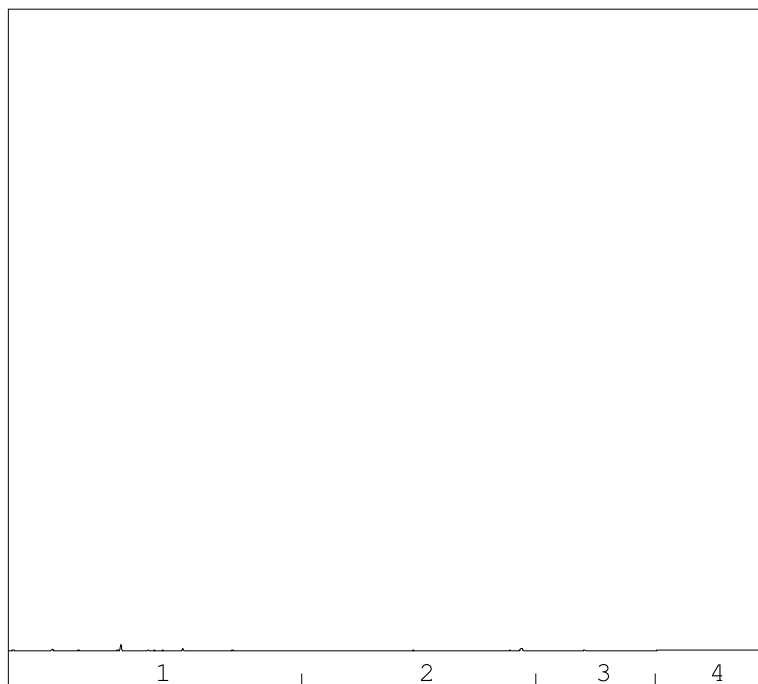
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5658084
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : 23-23-1 23 (100-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

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 : 762444
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Opdrachtgever : BMA Milieu

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 (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

BMA Milieu
T.a.v. de heer H.J. Bloom
Zuidweg 75
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Ons kenmerk : Project 764361
Validatieref. : 764361_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LGMD-IZIN-SVOF-VHZL
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 9 mei 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 764361
 Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

5662787 = 35-35-1 35 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/05/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 03/05/2018
 Startdatum : 03/05/2018
 Monstercode : 5662787
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	7,7
S barium (Ba)	µg/l	67
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	< 1
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	3,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	15
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	11

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LGMD-IZIN-SVOF-VHZL

Ref.: 764361_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	764361
Project omschrijving	:	2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Opdrachtgever	:	BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

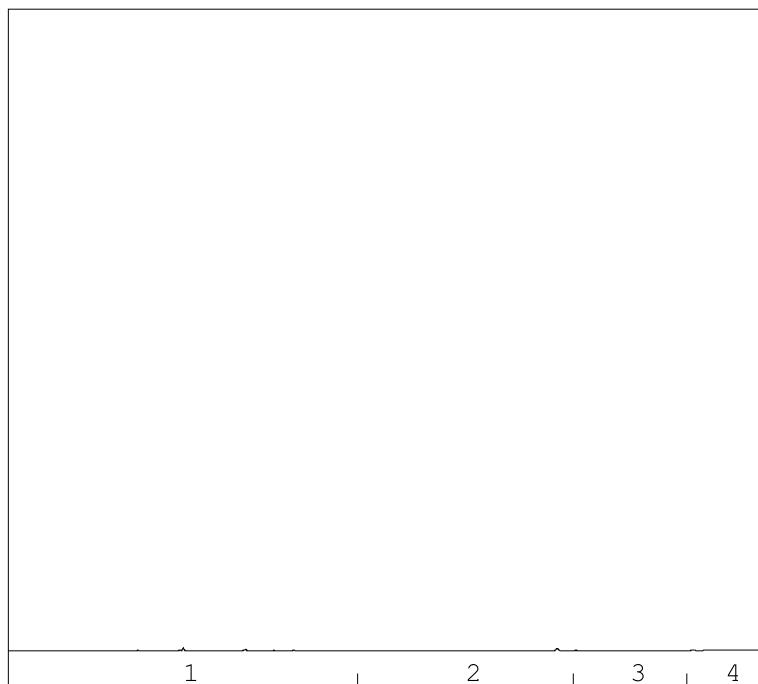
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5662787
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Uw referentie : 35-35-1 35 (150-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

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 : 764361
Project omschrijving : 2018.0082-Parc Hoogelande fase 2
Opdrachtgever : BMA Milieu

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-, 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.

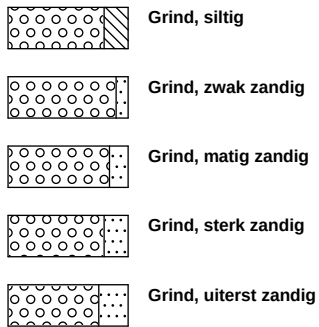
Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
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 (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Bijlage 5

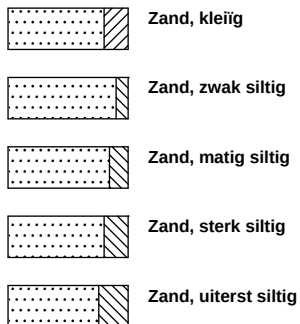
Bodemprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

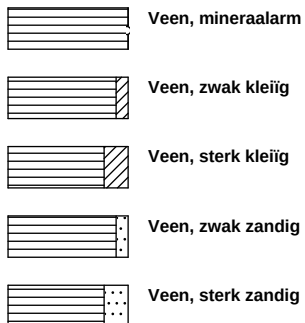
grind



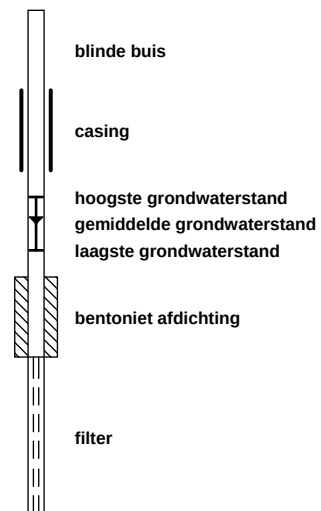
zand



veen



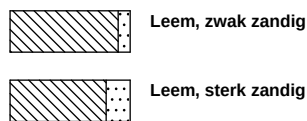
peilbuis



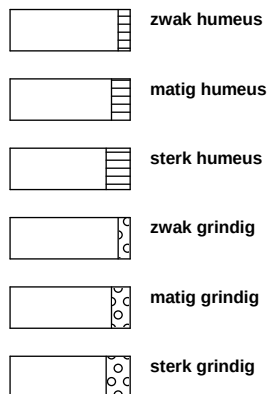
klei



leem



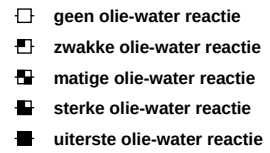
overige toevoegingen



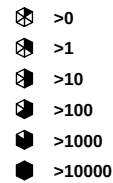
geur



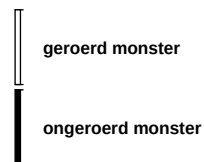
olie



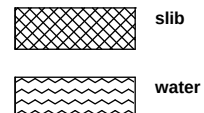
p.i.d.-waarde



monsters



overig





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

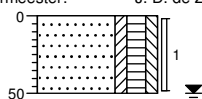
Projectnaam: Parc Hoogelande fase 2

Projectcode: 2018.0082

Boring: 01

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

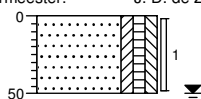


0
Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig humeus, zwak siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor
-50

Boring: 02

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

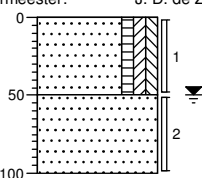


0
Zand, matig grof, zwak kleiig, zwak humeus, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 03

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

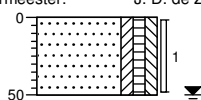


0
Zand, matig grof, zwak humeus, zwak kleiig, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-50
Zand, matig grof, licht grijsbruin, Edelmanboor
-100

Boring: 04

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

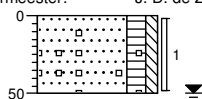


0
Zand, matig grof, zwak kleiig, zwak humeus, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 05

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

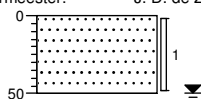


0
braak
Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, zwak puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 06

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

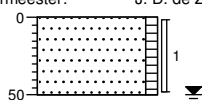


0
Zand, matig grof, licht grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 07

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

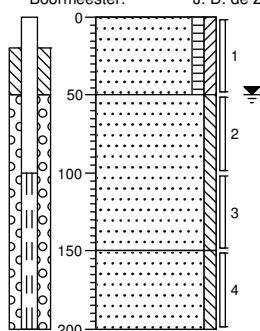


0
braak
Zand, matig grof, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 08

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

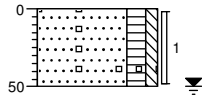


0
Zand, matig grof, zwak humeus, zwak kleiig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-150
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
-200

**BMA Milieu****Bodemonderzoek & -sanering****Projectnaam: Parc Hoogelande fase 2****Projectcode: 2018.0082****Boring: 09**

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

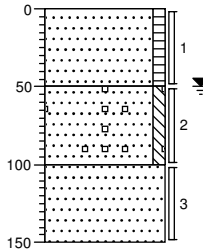


0 braak
Zand, matig grof, matig humeus,
zwak siltig, zwak puinhoudend,
donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 10

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0 Zand, matig grof, zwak humeus,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor

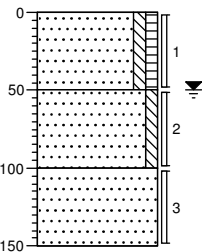
50 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
baksteenhoudend, zwakke
olie-water reactie, sterke oliegeur,
donkergrijs, Edelmanboor

100 Zand, matig grof, lichtgrijs,
Zuigerboor

Boring: 101

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruinigrijs,
Edelmanboor

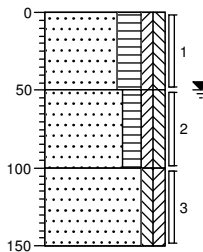
50 Zand, matig grof, zwak siltig,
lichtgrijs, Edelmanboor

100 Zand, matig grof, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Boring: 102

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0 Zand, matig grof, sterk humeus,
zwak kleiig, zwak siltig, donker
grijsbruin, Edelmanboor

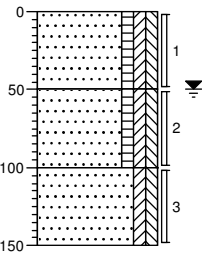
50 Zand, matig grof, matig humeus,
zwak kleiig, zwak siltig, resten
planten, donker bruinigrijs,
Edelmanboor

100 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
kleiig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 103

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0 Zand, matig grof, zwak humeus,
zwak kleiig, zwak siltig, neutraal
grijsbruin, Edelmanboor

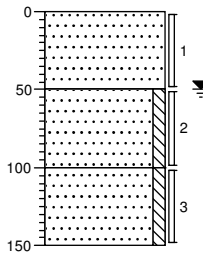
50 Zand, matig grof, zwak humeus,
zwak kleiig, zwak siltig, donker
bruingrijs, Edelmanboor

100 Zand, matig grof, zwak kleiig, zwak
siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 104

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0 Zand, matig grof, lichtbruin,
Edelmanboor

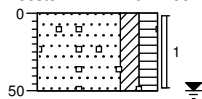
50 Zand, matig grof, zwak siltig, licht
bruingrijs, Edelmanboor

100 Zand, matig grof, zwak siltig,
neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 11

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

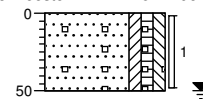


0 Zand, matig grof, matig kleiig,
matig humeus, zwak puinhoudend,
donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 12

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0 Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak
humeus, zwak siltig, zwak
puinhoudend, neutraal bruinigrijs,
Edelmanboor



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

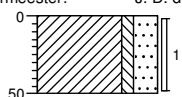
Projectnaam: Parc Hoogelande fase 2

Projectcode: 2018.0082

Boring: 13

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

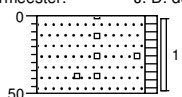


0
Klei, zwak siltig, sterk zandig,
neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-50

Boring: 14

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

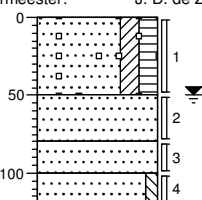


0
Zand, matig fijn, zwak humeus,
zwak puinhoudend, donker
bruingrijs, Edelmanboor
-50

Boring: 15

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

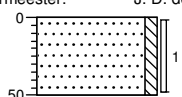


0
Zand, matig grof, matig kleiig,
matig humeus, matig
baksteenhoudend, donker
bruingrijs, Edelmanboor
-50
Zand, matig grof, neutraalbruin,
Edelmanboor
-80
Zand, matig grof, licht bruingrijs,
Edelmanboor
-100
Zand, matig grof, zwak siltig,
lichtbruin, Edelmanboor
-120

Boring: 16

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

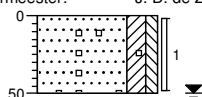


0
Zand, matig grof, zwak siltig, licht
grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 17

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

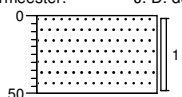


0
Zand, matig fijn, matig kleiig, zwak
siltig, zwak baksteenhoudend,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 18

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

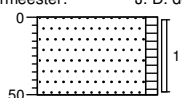


0
Zand, matig grof, licht bruingrijs,
Edelmanboor
-50

Boring: 19

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

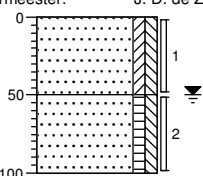


0
Zand, matig grof, zwak humeus,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 20

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0
Zand, matig grof, zwak kleiig, zwak
siltig, neutraal bruingrijs,
Edelmanboor
-50
Zand, matig grof, zwak humeus,
zwak siltig, neutraalgrijs,
Edelmanboor
-100



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

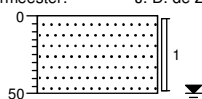
Projectnaam: Parc Hoogelande fase 2

Projectcode: 2018.0082

Boring: 21

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

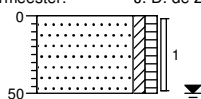


0
Zand, matig grof, lichtgrijs,
Edelmanboor
-50

Boring: 22

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

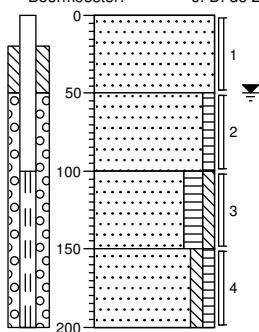


0
Zand, matig grof, zwak kleiig, zwak
humeus, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 23

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

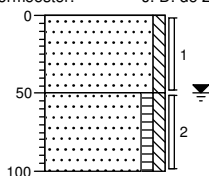


0
Zand, zeer grof, lichtgrijs,
Edelmanboor
-50
Zand, zeer grof, zwak humeus,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-100
Zand, matig grof, matig humeus,
zwak siltig, donkergrijs,
Edelmanboor
-150
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak
humeus, neutraal bruingrijs,
Zuigerboor
-200

Boring: 24

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

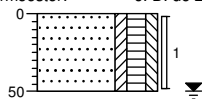


0
Zand, matig grof, zwak siltig,
neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-50
Zand, matig grof, zwak humeus,
zwak siltig, neutraalgrijs,
Edelmanboor
-100

Boring: 25

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

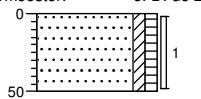


0
Zand, matig grof, zwak kleiig,
matig humeus, zwak siltig, zwak
aardewerkhoudend, neutraalgrijs,
Edelmanboor
-50

Boring: 26

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

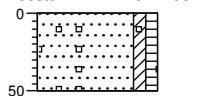


0
Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak
humeus, zwak baksteenhoudend,
neutraal grijsbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 27

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

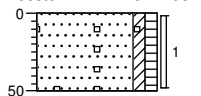


0
Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak
humeus, zwak baksteenhoudend,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 28

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

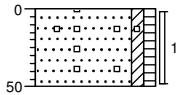


0
Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak
humeus, zwak baksteenhoudend,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor
-50

**BMA Milieu****Bodemonderzoek & -sanering****Projectnaam: Parc Hoogelande fase 2****Projectcode: 2018.0082****Boring: 29**

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0

▲

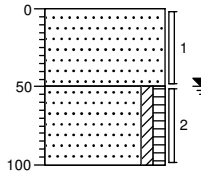
Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 30

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0

Zand, matig grof, licht grijsbruin, Edelmanboor

-50

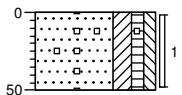
Zand, matig grof, zwak kleiig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor

-100

Boring: 31

Datum: 19-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0

▲

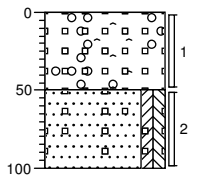
Zand, matig grof, matig kleiig, zwak humeus, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 32

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0

▲

Volledig puin, zwak koolashoudend, zwak ijzerhoudend, matig baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, Glas zwak.

-50

▲

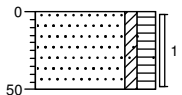
Zand, matig grof, zwak kleiig, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-100

Boring: 33

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0

braak

▲

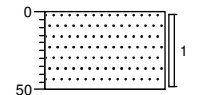
Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 34

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0

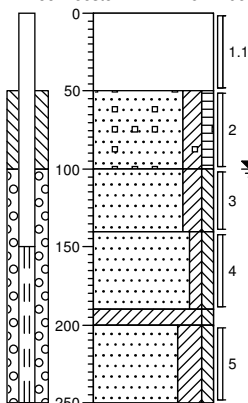
Zand, matig grof, licht grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 35

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0

Neutraal grijsbruin, Edelmanboor, Gebroken puin.

-50

▲

Zand, matig grof, matig kleiig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor

-100

Zand, matig grof, matig kleiig, zwak siltig, donker grijs, Edelmanboor

-140

Zand, matig grof, zwak kleiig, zwak siltig, licht grijs, Edelmanboor

-190

Klei, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-200

Zand, matig grof, sterk kleiig, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

-250

Boring: 35.1

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



0

▲

Volledig puin, Edelmanboor, Gestakt op verharding.

-10



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

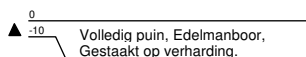
Projectnaam: Parc Hoogelande fase 2

Projectcode: 2018.0082

Boring: 35.2

Datum: 26-04-2018

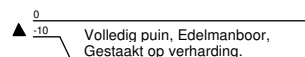
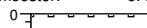
Boormeester: J. D. de Zeeuw



Boring: 35.3

Datum: 26-04-2018

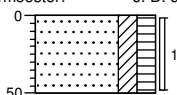
Boormeester: J. D. de Zeeuw



Boring: 36

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

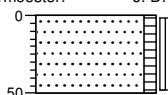


Zand, matig fijn, matig kleiig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 37

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

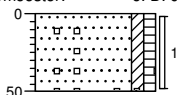


Zand, matig grof, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 38

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw

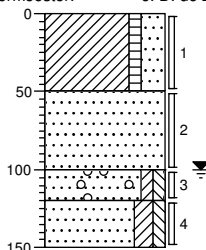


Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 39

Datum: 26-04-2018

Boormeester: J. D. de Zeeuw



Klei, zwak humeus, sterk zandig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, lichtgrijs, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak kleiig, zwak siltig, zwak grindhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig kleiig, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Bijlage 6

Fotoblad



Onderzoekslocatie, deellocatie A (noordelijk deel)



Onderzoekslocatie, deellocatie B (zuidelijk deel)



Onderzoekslocatie, deellocatie C (oostelijk deel)



Onderzoekslocatie, deellocatie C (oostelijk deel)

Bijlage 7

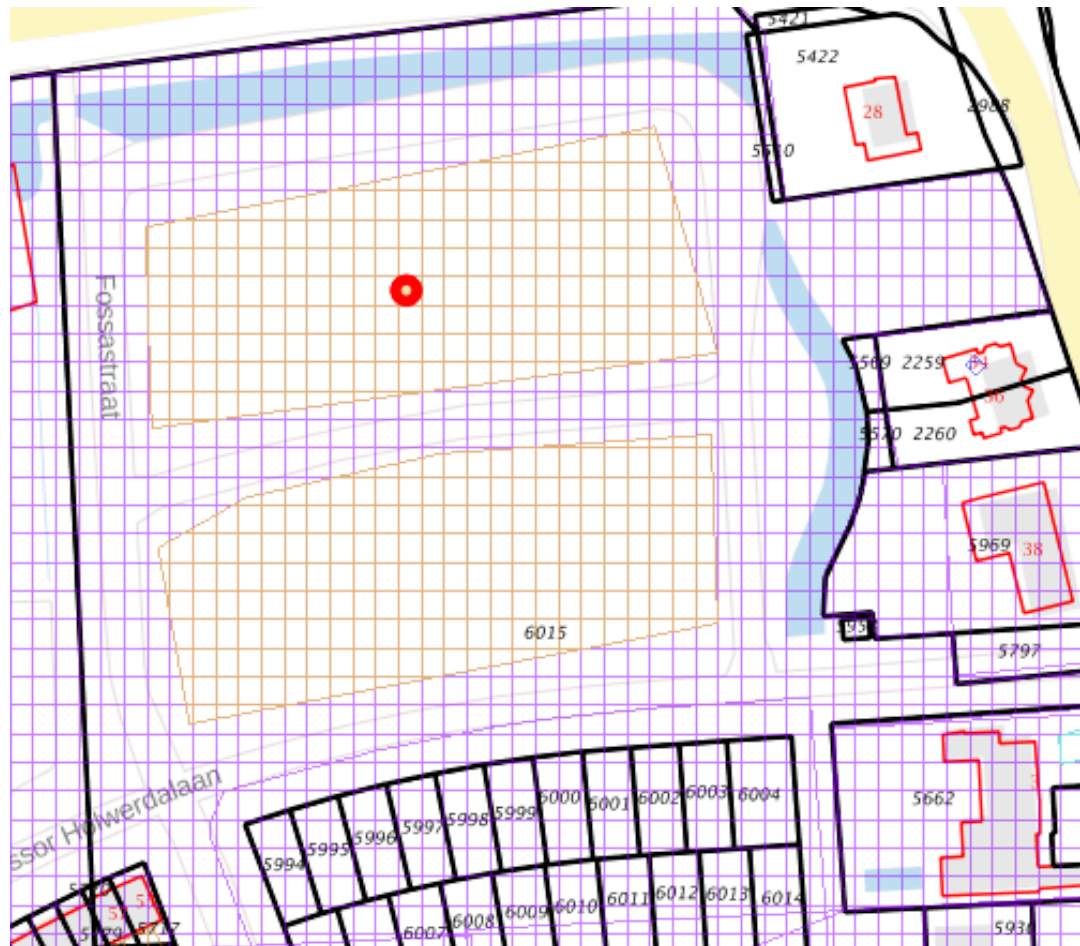
Historische informatie

Rapport Bodemloket

ZH178311796

Kruisbroekweg 5 (Nieuwbouw ISW/HOAG) ZH178311796

Datum: 15-05-2018



Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijns teengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

Inhoud

1 Algemeen

- 1.1 Administratieve gegevens
- 1.2 Statusinformatie
- 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
- 1.4 Onderzoeksrapporten
- 1.5 Besluiten
- 1.6 Saneringsinformatie
- 1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl/>

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam: Kruisbroekweg 5 (Nieuwbouw ISW/HOAG)
ZH178311796

Identificatiecode volgens bevoegd gezag: ZH178311796

Locatiecode gemeentelijk BIS: AA178301080

Adres: Kruisbroekweg 5 2671KT Naaldwijk

Gegevensbeheerder: Omgevingsdienst Haaglanden

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg: voldoende onderzocht.

Omschrijving: De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
glastuinbouw (011218)	onbekend	huidig
bestrijdingsmiddelenopslagplaats (631298)	onbekend	huidig
stortplaats in water (niet gespecificeerd) (900040)	onbekend	huidig
wegfundering/wegverharding met asbest (901001)	onbekend	huidig
hbo-tank (bovengronds) (631302)	onbekend	huidig
dieseltank (ondergronds) (631241)	1987	huidig
hbo-tank (ondergronds) (631242)	1987	huidig

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NEN 5740	Vanderhelm Milieubeheer B.V.	WEHO150326	2015-03-31
Verkennd onderzoek NEN 5740	Van Der Helm	WENA110665	2011-09-19
Partijkeuring grond	Grondslag	36590.0	2010-12-20
Verkennd onderzoek NEN 5740	Van Der Helm	WEHW101310-1	2010-12-07
Verkennd onderzoek NEN 5740	Van Der Helm	WEHW101310-2	2010-12-07
Partijkeuring grond	Overig		2010-03-19
Partijkeuring grond	Van Der Helm	DHN90729	2009-09-22
Partijkeuring grond	Idds	13504.0	2009-09-10
Partijkeuring grond	Bk Ingenieurs	20090510	2009-05-11
Sanerings evaluatie	Van Der Helm	WEH80379	2008-10-10
Sanerings evaluatie	Van Der Helm	WEH80379.eva_asbest	2008-10-10
Sanerings evaluatie	Van Der Helm	WEH80379	2008-10-10
Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	Van Der Helm	WEH80380	2008-04-11
Saneringsplan	Van Der Helm	WEH80232	2008-02-28
Saneringsplan	Van Der Helm	WEH80232.pva	2008-02-28
Orienterend bodemonderzoek	Van Der Helm	WEH80007	2008-02-22
Verkennd onderzoek NEN 5740	Van Der Helm	WEW80191	2008-02-22
Partijkeuring grond	Van Der Helm	WEH80006	2008-02-05
Partijkeuring grond	Van Der Helm	WEH80006	2008-02-05
Partijkeuring grond	Van Der Helm	WEH80006	2008-02-05
Partijkeuring grond	Van Der Helm	WEH80006	2008-02-05
Partijkeuring grond	Van Der Helm	WEH80006	2008-02-05
Partijkeuring grond	Van Der Helm	WEH80006	2008-02-05
Partijkeuring grond	Van Der Helm	WEH80006	2008-02-05
Partijkeuring grond	Van Der Helm	WEH80006	2008-02-05
Saneringsplan	Van Der Helm	WEH80005	2008-01-31
Verkennd onderzoek NEN 5740	BOOT	MO7233-53	2007-12-17
Nul- of Eindsituatieonderzoek	BMA BV	EIND.20060348	2007-01-17
Verkennd onderzoek NEN 5740	Van Der Helm	WEN50747	2006-01-24
Verkennd onderzoek NEN 5740	Bma	NEN.20030115	2003-10-03
Verkennd onderzoek NEN 5740	Grontmij	1296241	1999-12-01
BOOT	Bma	NUL990155/2	1999-05-17

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
-------------	----------------	--------------

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
--------------------	--------------------	--------------	-------------

Contact

- 1.7** Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij Omgevingsdienst haaglanden

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

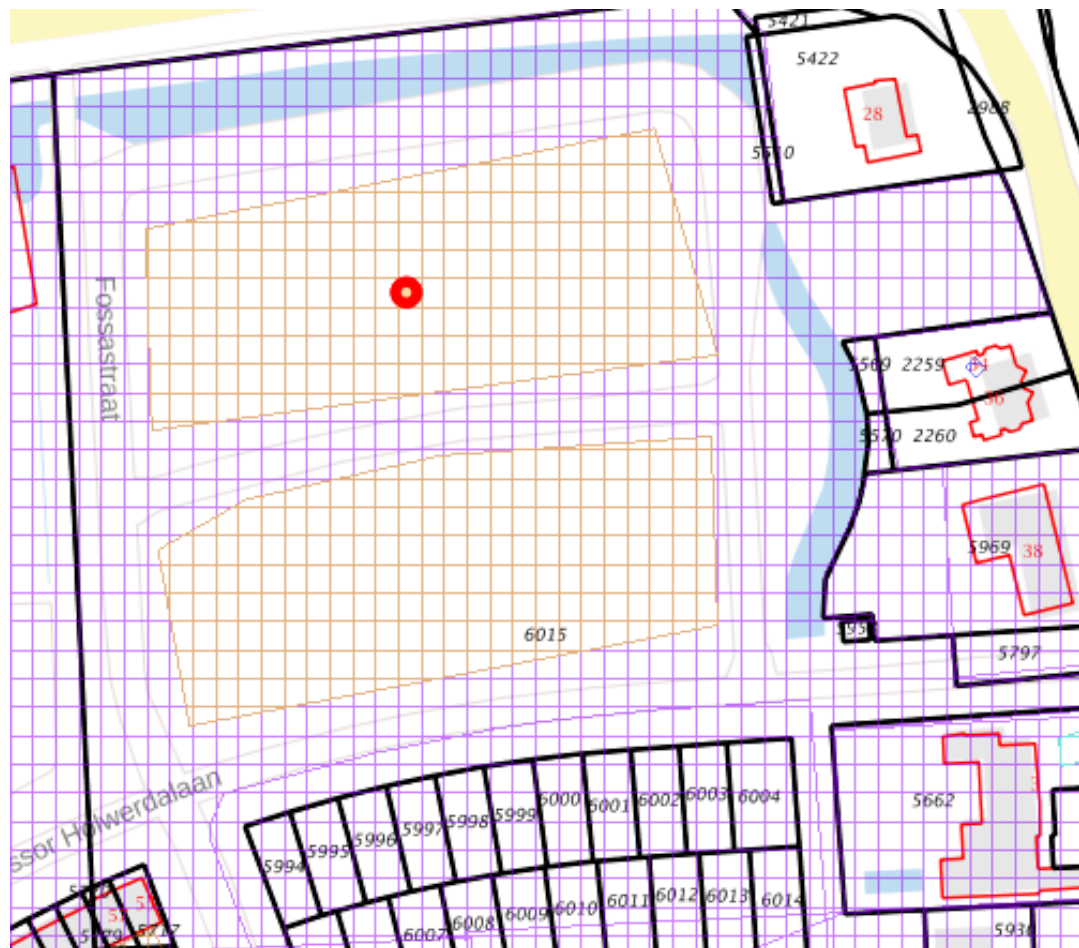
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.

Rapport Bodemloket

Geen locatiecode

Kruisbroekweg, Prof Howerdalaan, Zuidweg

Datum: 15-05-2018



Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

- ☐ Gegevens aanwezig, status onbekend
- ☐ Saneringsactiviteit
- ☐ Voldoende onderzocht/gesaneerd
- ☐ Onderzoek uitvoeren
- ☐ Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijns teengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

Inhoud

1 Algemeen

- 1.1 Administratieve gegevens
- 1.2 Statusinformatie
- 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
- 1.4 Onderzoeksrapporten
- 1.5 Besluiten
- 1.6 Saneringsinformatie
- 1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl/>

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam: Kruisbroekweg, Prof Howerdalaan, Zuidweg
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:
Locatiecode gemeentelijk BIS: AA178303326
Adres: Zuidweg Naaldwijk
Gegevensbeheerder: Omgevingsdienst Haaglanden
Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg: uitvoeren NO.
Omschrijving: Er moet op de locatie een nader onderzoek worden uitgevoerd om de omvang en ernst van de vastgestelde verontreiniging te bepalen. De basis voor dit onderzoek is het 'Protocol Nader onderzoek deel 1' (Sdu, 1995) of de 'Richtlijn nader onderzoek' (Sdu, 1995).

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
glastuinbouw (011218)	onbekend	onbekend

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NEN 5740	Van Der Helm	WENA110665	2011-09-19

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
------	---------	-------

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
-------------	-------------	-------	------

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij
Omgevingsdienst haaglanden

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.

Gemeente Westland
Afdeling Inrichtingen en Beheer Openbare Ruimte
T.a.v. de heer M. Dogger
Postbus 150
2670 AD NAALDWIJK

Onze referentie: WENA110665
Betreft: Rapportage
Datum: 19 september 2011
Behandeld door: Ing. R.N. Veenstra

Geachte heer Dogger,

Hierbij ontvangt u digitaal (in pdf) de rapportage inzake een verkennend milieukundig bodemonderzoek op de percelen A, B, D, H en I aan de Kruisbroekweg, Prof. Howerdalaan en Zuidweg te Naaldwijk. Tenzij anders door u aangegeven, worden geen rapporten verzonden aan derden.

Kwaliteit waarborgt tevredenheid en daarom vinden wij het belangrijk om te weten of u tevreden bent over onze diensten en producten. Wij stellen het dan ook zeer op prijs indien u op- en/of aanmerkingen heeft, dat u deze aan ons kenbaar maakt.

Indien u nog vragen heeft naar aanleiding van de rapportage en eventuele vervolgacties zijn wij graag bereid een nadere toelichting te geven. Hierover kunt u contact opnemen met Ir. H.P.A. van Koppen.

Wij gaan er vanuit u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

VanderHelm Milieubeheer B.V.



Ing. E.L. van den Bosch

**VERKENNEND MILIEUKUNDIG
BODEMONDERZOEK AAN DE
KRUISBROEKWEG, PROF. HOWERDALAAN
EN ZUIDWEG
TE NAALDWIJK**



Opdrachtgever: Gemeente Westland

Plaats: Naaldwijk

Adviesbureau: VanderHelm Milieubeheer B.V.

Plaats Berkel en Rodenrijs

Projectcode: WENA110665

Verantwoording	Versie	Definitief
	Datum	19 september 2011
Projectleider	Dhr. Ir. H.P.A. van Koppen	
Kwaliteitscontrole	Dhr. Ing. J.W.C. Fuijkkink	
Teamleider	Dhr. Ing. E.L. van den Bosch	

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	3
2. VOORONDERZOEK	5
2.1 HUIDIGE SITUATIE	5
2.2 HISTORISCH ONDERZOEK	5
2.3 GEOLOGIE EN HYDROLOGIE	6
3. HYPOTHESE	7
4. VELDONDERZOEK	8
4.1 AANPAK EN UITVOERING	8
4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK.....	8
5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING.....	10
5.1 TOETSINGSCRITERIA.....	10
5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN.....	12
6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	14
7. CONCLUSIES EN OPMERKINGEN.....	15

LITERATUURLIJST

BIJLAGEN:

1. VELDWAARNEMINGEN
- 1A. BOORPROFIELEN
- 1B. FOTOGRAFISCHE WEERGAVE
2. PARAMETERS
3. TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN V.R.O.M.
4. RESULTATEN ANALYSES
5. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN
- 5A. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GROND(WATER)MONSTERS
6. LOKALE SITUATIEKAART
7. SITUATIESCHETS TERREIN

1. INLEIDING

VanderHelm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs heeft van de heer Dogger, namens de gemeente Westland, de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op de percelen A, B, D, H en I aan de Kruisbroekweg, Prof. Howerdalaan en Zuidweg te Naaldwijk. Deze bevinden zich in het projectgebied "Hoogeland West".

Aanleiding

Aanleiding tot dit onderzoek is de voorgenomen bouw van woningen.

Doelstelling

Doelstelling van het onderzoek is het, middels een steekproef, bepalen van de algemene bodemkwaliteit met het oog op de voorgenomen bestemming wonen.

Kwaliteitsborging

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het kwaliteitssysteem van VanderHelm Milieubeheer B.V. Dit kwaliteitssysteem is door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd conform de norm ISO 9001:2008.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de huidige versie van de VKB-Protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) en (indien van toepassing) 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). VanderHelm Milieubeheer B.V. is voor deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd door Lloyd's Register Quality Assurance onder nummer 660770 en erkend door Agentschap NL.

Het bodemonderzoek is verricht conform de NEN 5740. Het vooronderzoek is conform de NEN 5725 uitgevoerd.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L028.

Met deze kwaliteitsborging in de vorm van parafering op de eerste pagina van deze rapportage, verklaart de projectleider dat alle medewerkers de kritische functies 'veldwerkzaamheden' en 'monsternamen' onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

VanderHelm Milieubeheer B.V. heeft geen financiële en/of juridische belangen bij de onderzoekslocatie van dit project.

Leeswijzer

De rapportage is verder opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

Hoofdstuk 2	Vooronderzoek In deze fase zijn, voor zover mogelijk en voor zover relevant, gegevens verzameld over: - de huidige situatie - de historie - de geologie en hydrologie
Hoofdstuk 3	Hypothese
Hoofdstuk 4	Veldonderzoek In dit hoofdstuk staat wanneer en hoe het veldwerk heeft plaatsgevonden. Tevens worden de waarnemingen tijdens het veldwerk beschreven.
Hoofdstuk 5	Laboratoriumonderzoek en toetsing Aan de hand van de waarnemingen tijdens het veldwerk wordt bepaald welke monsters, en op welke stoffen, deze monsters geanalyseerd worden. De analyseresultaten van de geselecteerde monsters worden getoetst aan de vigerende normen.
Hoofdstuk 6	Evaluatie onderzoeksresultaten In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten nader toegelicht.
Hoofdstuk 7	Conclusies en aanbevelingen De rapportage wordt afgerond met een formulering van conclusies en aanbevelingen.
Literatuurlijst	In de literatuurlijst wordt een overzicht van de geraadpleegde bronnen weergegeven.

2. VOORONDERZOEK

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (standaard), in de navolgende paragrafen zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 2.1: Basisgegevens

Algemeen	
Opdrachtgever:	Gemeente Westland
Eigenaar/gebruiker:	Gemeente Westland
Onderzoekslocatie:	Percelen A, B, D, H en I aan de Kruisbroekweg, Prof. Howerdalaan en Zuidweg te Naaldwijk
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 24.000 m ²
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Naaldwijk, sectie E, nummers 4539, 4862, 5511 en sectie C, nummers 2621, 2919, 2920 en 2993 (gedeeltelijk)
RD-coördinaten:	X = 73.836 en Y = 444.921
Soort onderzoek:	Verkennend milieukundig bodemonderzoek
Voormalig gebruik:	Proefstation/ glastuinbouw
Huidig gebruik:	Braakliggend
Toekomstig gebruik	Wonen

Beschrijving locatie

De volgende informatie is afkomstig van de locatie-inspectie (d.d. 14 juli 2011):

De te onderzoeken locaties (percelen A, B, D, H en I) zijn in de huidige situatie braakliggend. In de nabije omgeving van de locaties bevinden zich recentelijk aangelegde wegen. Op het meest noordelijke perceel is plaatselijk asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Waarschijnlijk is dit afkomstig van de uitgevoerde sloopwerkzaamheden ter plaatse.

De directe omgeving betreft woningen, scholen, kassen en braakliggend terrein.

Tijdens de locatie-inspectie zijn op het maaiveld verder geen verdachte plekken, zoals verzakkingen, ophogingen, verkleuringen (inclusief olie-water reacties), brandplekken en/of zichtbare bijmengingen geconstateerd

De waarnemingen tijdens de locatie-inspectie komen grotendeels overeen met de verkregen historische informatie (zie paragraaf 2.2).

2.2 HISTORISCH ONDERZOEK

Het onderzoeksgebied is in het verleden grotendeels in gebruik geweest ten behoeve van glastuinbouw met (bedrijfs)woningen (percelen D, H en I). Een gedeelte van het terrein (aan de noordzijde ter plaatse van perceel A en B) is in gebruik geweest als proefstation van de Wageningen Universiteit.

Het gebied wordt momenteel ontwikkeld tot woningbouw. Ten behoeve van deze ontwikkeling is op 28 januari 2008 door VanderHelm Milieubeheer B.V. het document "Bodemkwaliteit Hoogeland" opgesteld (kenmerk WEH70581) voor het grootste deel van de onderzoekslocatie (percelen D, H en I) waarin de tot dan toe uitgevoerde bodemonderzoeken staan samengevat. Voor een gedetailleerde beschrijving van het historisch onderzoek wordt naar het document "Bodemkwaliteit" verwezen en de onderliggende rapportages. Hiernaast is het ontwikkelingsgebied aanvullend onderzocht door VanderHelm Milieubeheer B.V. (kenmerk WEH80800, in voorbereiding). Verder is er door VanderHelm Milieubeheer B.V. een waterbodemonderzoek uitgevoerd naar de watergangen, waar de kwaliteit van de baggerspecie nog niet bekend was (kenmerk WEH91215, d.d. 20 januari 2010).

Vervolgens is door VanderHelm Milieubeheer B.V. een (raam) plan van aanpak opgesteld (kenmerk WEH91215.rPvA, d.d. 3 juni 2010) ten behoeve van de sanering en verwijdering van de aanwezige verontreinigingen en bodemvreemde bijmengingen. Uit tekening 02/02 (bijlage 2) in combinatie met tabel B.3.2 (bijlage 3) kan afgeleid worden welke verontreinigingen / bodemvreemde bijmengingen binnen de onderzoekslocatie aanwezig zijn geweest. In tabel B.3.1 (bijlage 3) wordt een overzicht van de uitgevoerde verkennende en eventueel aanvullende onderzoeken per kadastraal perceel weergegeven.

Ter plaatse van het noordelijke deel (locatie voormalig proefstation) zijn drie bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Voor- en Verkennend onderzoek NVN 5725 door Grontmij Gelderland met kenmerk 1296141, d.d. 16 september 1999;
- Verkennend bodemonderzoek door BMA Milieu B.V. met kenmerk NEN.20030115, d.d. 3 oktober 2005;
- Verkennend en aanvullend milieukundig bodemonderzoek door VanderHelm Milieubeheer B.V. met kenmerk WEN50747, d.d. 24 januari 2006.

Uit deze onderzoeken volgt dat de locatie plaatselijk sterk verontreinigd is met PAK. Hiervoor is op 31 januari 2008 door VanderHelm Milieubeheer B.V. een plan van aanpak (kenmerk WEH80005) opgesteld waarin beschreven staat hoe met de PAK-verontreiniging om dient te worden gegaan. De sanering van de eerder genoemde verontreiniging is beschreven in het evaluatierapport met kenmerk WEH80379 (VanderHelm Milieubeheer B.V., d.d. 10 oktober 2008).

Voor verdere informatie over de historie en de bodemkwaliteit, wordt verwezen naar bovengenoemde rapportages. Uit deze rapportages is onder andere gebleken dat er verontreinigingen en bodemvreemde bijmengingen (verhardingen / gedempte sloten etc.) aanwezig waren die een belemmering vormden voor het toekomstig gebruik. Deze verontreinigingen en bodemvreemde bijmengingen zijn inmiddels gesaneerd c.q. verwijderd.

Aangezien de historie van het gebied voldoende in kaart is gebracht (zie uitgevoerde bodemonderzoeken), de belemmerende verontreinigingen / bodemvreemde bijmengingen inmiddels zijn verwijderd en het feit dat sinds deze werkzaamheden geen (potentieel bodembedreigende) activiteiten hebben plaatsgevonden, wordt bovenstaande informatie als 'voldoende' geacht ten behoeve van het vooronderzoek.

2.3 GEOLOGIE EN HYDROLOGIE

De deklaag ter plaatse van het ontwikkelingsgebied behoort tot de Westland Formatie. Bij de dichtstbijzijnde boring van TNO heeft de deklaag een dikte van zesentwintig en een halve meter. Deze is slecht doorlatend en bestaat, van boven naar onder, uit: anderhalve meter klei, dertien meter klei met veenbrokjes en twaalf meter zandige klei.

Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van meer dan vijftien meter en bestaat hoofdzakelijk uit matig grof tot matig fijn zand met grind en schelpen. Het doorlaatvermogen (kD) van dit pakket bedraagt circa 600 m²/dag.

De grondwaterstand bevindt zich, afhankelijk van het seizoen, op circa 50 tot 100 cm-mv.

De maaiveldhoogte van het ontwikkelingsgebied ligt op een hoogte van circa 70 cm onder NAP.

3. HYPOTHESE

Aangezien verontreinigingen en bodemvreemde bijmengingen recent zijn gesaneerd en/of verwijderd, wordt de locatie beschouwd als 'onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen' en is als zodanig onderzocht (ONV, strategie voor een onverdachte locatie, uit de NEN 5740).

Gezien de ruimtelijke verdeling van de percelen is de onderzoekslocatie onderverdeeld in twee aparte deellocaties (zie paragraaf 4.1).

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op respectievelijk het standaardpakket grond en het standaardpakket grondwater. De bovengrond is, vanwege de historie, aanvullend onderzocht op OCB's.

4. VELDONDERZOEK

4.1 AANPAK EN UITVOERING

Het veldwerk (verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen) is uitgevoerd op 14 juli, 30 en 31 augustus 2011 door de heren S. van Haard en J. Berk van VanderHelm Milieubeheer B.V. Vanwege wateroverlast gedurende de uitvoeringsperiode kon het veldwerk niet aaneengesloten worden uitgevoerd. Ten behoeve van de analyses zijn de grondmonsters ter plaatse van de peilbuizen, die op 14 juli zijn geplaatst, opnieuw genomen. Dit in verband met de, door het SIKB, gestelde conserveringstermijnen. De watermonsternamen heeft op 7 september 2011 plaatsgevonden en is uitgevoerd door de heer P. van Dorsten. De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 4.1. De locaties van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen zijn weergegeven op de situatieschets in bijlage 7.

Tabel 4.1: Verrichte veldwerkzaamheden

Deellocatie en oppervlakte		Verrichte werkzaamheden	Boorpuntnummers	Protocol en strategie
A	Percelen A, B en D (circa 17.000 m ²)	17 boringen tot 0,5 - 1,2 m-mv en	003 t/m 008, 012 t/m 018 en 021 t/m 024	NEN 5740: ONV-GR (Tabel 4)
		4 boringen tot 2,0 m-mv en	002, 010, 011 en 020	
		3 boringen met peilbuis	P001, P009 en P019	
B	Percelen H en I (circa 7.000 m ²)	12 boringen tot 0,5 m-mv en	027 t/m 030 en 035 t/m 042	NEN 5740: ONV (Tabel 3)
		4 boringen tot 2,0 m-mv en	026, 032 t/m 034	
		2 boringen met peilbuis	P025 en P031	

De veldwerkzaamheden en monsteroverdracht zijn uitgevoerd conform de vigerende BRL's, de geldende regelgeving en NEN-norm(en).

4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK

De resultaten van het lithologisch onderzoek en de zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen worden in de boorbeschrijvingen in de bijlage weergegeven. De bodemlagen, waarin zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen, worden aangeduid met een zwart driehoekje. In tabel 4.2 is een samenvattend overzicht van de resultaten van de waarnemingen tijdens het veldwerk opgenomen. Daar waar zintuiglijk bijmengingen zijn waargenomen, of bijmengingen die het vermoeden geven van een verontreiniging, zijn de desbetreffende waarnemingen aangegeven.

Opgemerkt wordt dat tijdens de locatie-inspectie (d.d. 14 juli 2011) plaatselijk op het maaiveld mogelijk asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen. Destijds kon vanwege de hevige regenval de maaiveldinspectie niet worden voortgezet. Tijdens de afronding van het veldwerk (d.d. 30 en 31 augustus 2011) is geen plaatmateriaal aangetroffen.

Tabel 4.2: Samenvattend overzicht waarnemingen tijdens het veldwerk

#	Boringnummer	Traject waarneming (m-mv)	Zintuiglijke waarneming				Opmerkingen
			Puin	Koolas	Slakken	Minerale olie	
A	002	0,00 - 0,90	1				
	010	0,20 - 0,50	1				
	013	0,20 - 0,70	1				
B	026	0,00 - 0,60	1				

Toelichting tabel:

- 1 zwakke bijmenging (< 5%)
- 2 matige bijmenging (5 - 15%)
- 3 sterke bijmenging (15 - 50%)
- # Deellocatie

Tijdens het afpompen, na het plaatsen van de peilbuizen zijn de volgende waarden gemeten:

Tabel 4.3: Meetresultaten tijdens het afpompen van de peilbuizen

Peilbuis	Begin - EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Eind - EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Afgepompt volume (l)	Grondwaterstand (geschat cm-mv)	Filterstelling (cm-mv)	Materiaal	Datum plaatsing
P001	1.760	1.860	3,0	80	130 - 230	HDPE	14-7-2011
P009	830	720	3,0	60	110 - 210	HDPE	14-7-2011
P019	2.125	1.950	3,0	80	130 - 230	HDPE	30-8-2011
P025	3.285	3.430	7,0	70	120 - 220	PVC	31-8-2011
P031	1.960	1.850	3,0	70	120 - 220	HDPE	31-8-2011

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn de volgende waarden gemeten:

Tabel 4.4: Grondwatermonsternamen resultaten

Peilbuis	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Afgepompt volume (l)	Grondwaterstand (gemeten cm-mv)	Datum monsternamen
P001	7,21	1.840	4,5	78	7-9-2011
P009	8,31	710	4,0	56	7-9-2011
P019	7,44	1.970	4,5	74	7-9-2011
P025	7,02	3.720	8,5	74	7-9-2011
P031	7,00	1.830	4,5	76	7-9-2011

5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

5.1 TOETSINGSCriteria

Ter toetsing van de hypothesen zijn monsters voor analyse geselecteerd en bij ALcontrol B.V. aangeleverd. In de tabellen 5.1 en 5.2 is te zien welke grond(meng)monsters en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(water)monsters zijn getoetst aan de richtlijnen zoals beschreven in de "Regeling bodemkwaliteit" (Staatscourant 20 december 2007) en de "Circulaire Bodemsanering, 1 april 2009", van het Ministerie van V.R.O.M. (zie bijlage). In de tabellen 5.1 en 5.2 worden de resultaten van de toetsing weergegeven. De (volledige) toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlagen. De originele analyserapporten van het laboratorium zijn te vinden in de bijlagen. In de bijlagen worden de verschillende verontreinigingsparameters beschreven.

Om de mate van verontreiniging in de tekst weer te geven, wordt gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

Licht verontreinigd:	concentratie groter dan de achtergrond- of streefwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
Matig verontreinigd:	concentratie groter dan de tussenwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
Sterk verontreinigd:	concentratie groter dan de interventiewaarde.

Hieronder wordt een toelichting gegeven van de in tabel 5.1 gebruikte afkortingen:

Reden van analyse:		Gradatie:	
ONV	Onverdacht/willekeurig	1	zwak (< 5 %)
PU	Puinbijmenging	2	matig (5 - 15 %)
		3	sterk (15 - 50 %)

“Geval van ernstige bodemverontreiniging”

Wanneer de gemiddelde concentratie in de grond van een verontreinigende parameter in 25 m³ en/of de gemiddelde concentratie in het grondwater van een verontreinigende parameter in 100 m³ bodem, de interventiewaarde van die parameter overschrijdt, is er sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" en dus een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb).

Asbestanalyse plaatmateriaal

Analyse van een plaatmateriaalmonster op het voorkomen van asbest geeft inzicht enerzijds in de procentuele hoeveelheid aanwezige asbest per asbestsoort en anderzijds of de aanwezige asbest wel of niet hechtgebonden asbest betreft. Indien het plaatmateriaal in de grond wordt aangetroffen, maakt deze deel uit van de bodem (fractie > 32 mm) en worden de resultaten van de asbestanalyse gebruikt om, al dan niet in combinatie met een kwantitatieve bepaling van de hoeveelheid asbest in de grond (fractie < 32 mm), de totale hoeveelheid asbest in de grond te bepalen (in mg/kg d.s.). Hierbij worden de resultaten getoetst aan de vigerende normen uit de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (Directoraat-Generaal Milieu (Ministerie van VROM) met kenmerk BWL/2004000321). Indien het desbetreffende plaatmateriaal geen onderdeel uitmaakt van de bodem (bijvoorbeeld schoeiing of plaatmateriaal op het maaiveld) kan een asbestanalyse van het plaatmateriaal een indruk geven van de asbestverdachtheid van bijvoorbeeld een waterbodem in het geval van een schoeiing bestaande uit asbesthoudend plaatmateriaal.

Verhoogde concentraties arseen, nikkel, zink of lood in het freatisch grondwater

In sommige gebieden in Zuid-Holland komen in het freatisch grondwater verhoogde concentraties arseen, nikkel, zink of lood voor, zonder dat daarbij in de vaste fase van de bodem ter plaatse van het grondwater de achtergrondwaarden worden overschreden. Verder kenmerken deze gebieden zich door relatief grote fluctuaties van de concentraties in het grondwater in ruimte en tijd. Daarbij zijn ook overschrijdingen van de interventiewaarden mogelijk. De verhoogde concentraties worden toegeschreven aan natuurlijke oorzaken of aan de gevolgen van menselijke ingrepen in de waterhuishouding van een gebied en mogen dus niet een gevolg zijn van handelingen waarbij deze stoffen in de bodem zijn geraakt. Gezien deze kenmerken is er geen reden om gebieden met dergelijke verhoogde concentraties te saneren. Ook bij herinrichting kunnen saneringsmaatregelen achterwege blijven. Echter, wanneer ten behoeve van bouwwerkzaamheden een bouwputbemaling nodig is, dient het vrijkomende grondwater in overleg met de waterkwaliteitsbeheerder van het gebied op milieuhygiënisch verantwoorde wijze te worden verwerkt (bron: Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Provincie Zuid-Holland, 2003, § 4.3, pagina 74).

5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Tabel 5.1: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monsters

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Reden	Analyse-monster	Deel-monsters	Traject (cm-mv)	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
A	Percelen A, B en D	± 17.000	PU1	M01	002-A 010-A 013-A	0 - 50 20 - 50 20 - 70	Aldrin/dieldrin/endrin (som)	-
			ONV	M02	001-A 004-A 009-A 016-A 017-A	0 - 50 0 - 50 0 - 50 0 - 50 0 - 50	Kwik, lood, zink, PAK, hexachloorbenzeen, PCB (som), DDD (som), aldrin/dieldrin/endrin (som), heptachloorepoxide (som), chloordaan (som)	-
			ONV	M03	020-A 021-A 022-A 023-A 024-A	0 - 50 0 - 50 0 - 50 0 - 50 0 - 50	Kwik	-
			ONV	M04	002-C 010-C 013-C	90 - 140 50 - 70 70 - 120	Kwik, lood	-
			ONV	M05	001-B 009-B 011-C 019-C 020-B	60 - 100 60 - 100 70 - 100 70 - 100 50 - 100	Aldrin/dieldrin/endrin (som)	-
B	Percelen H en I	± 7.000	PU1	026-A	n.v.t.	0 - 50	Koper, kwik, lood, zink, PAK, DDD (som), aldrin/dieldrin/endrin (som)	-
			ONV	M06	027-A 029-A 030-A 042-A 043-A	0 - 50 0 - 50 0 - 50 0 - 50 0 - 50	Lood, zink, Aldrin/dieldrin/endrin (som)	-
			ONV	M07	031-A 032-A 033-A 034-A 038-A	0 - 50 0 - 50 0 - 50 0 - 50 0 - 50	DDD (som), Aldrin/dieldrin/endrin (som)	-

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Reden	Analyse-monster	Deel-monsters	Traject (cm-mv)	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
B	Percelen H en I (vervolg)	± 7.000	ONV	M08	025-B 026-B 034-B	50 - 100 60 - 100 50 - 100	-	-
			ONV	M09	031-B 032-B 033-B	50 - 100 50 - 100 50 - 100	-	-

Tabel 5.2: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grondwatermonsters

Deellocatie	Peilbuis	Traject (cm-mv)	Streefwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
A	Percelen A, B en D	P001	130 - 230	Arseen, Barium, Xylenen (som)	-
		P011	110 - 210	Nikkel, Arseen, Molybdeen, Naftaleen, 1.2-Dichloorethenen (som), Xylenen (som), Tetrachlooretheen (Per), Vinylchloride	-
		P019	130 - 230	Barium	Nikkel
B	Percelen H en I	P025	120 - 220	Nikkel, Arseen, Molybdeen, Barium	-
		P031	120 - 220	Arseen	-

Tabel 5.3: Overzicht van het geanalyseerde plaatmateriaal

Monster	Hechtgebonden (ja / nee)	Asbestpercentage (m/m%) [#]			
		Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Overig
Plaatje	ja	10 - 15	n.a.	n.a.	n.a.

n.a.: niet aantoonbaar.

6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Onderstaand wordt, per deellocatie, een evaluatie weergegeven van de onderzoeksresultaten:

Percelen A, B en D

In de zwak puinhoudende bovengrond (M01), zintuiglijk schone bovengrond (M02 en M03) en ondergrond (M04 en M05) overschrijden de concentraties van de geanalyseerde parameters maximaal de achtergrondwaarde.

In het grondwater wordt plaatselijk (P019) vanwege de activiteiten van de voormalige glastuinbouwbedrijven de interventiewaarde overschreden van de concentratie van de parameter nikkel, overeenkomstig de verwachting zoals genoemd in paragraaf 5.1 "Verhoogde concentraties arseen, nikkel, zink of lood in het freatisch grondwater". Verder overschrijdt de concentratie van de parameter barium de streefwaarde. In het overige grondwater (P001 en P011) overschrijden de concentraties van de geanalyseerde (som)parameters maximaal de streefwaarde.

Percelen H en I

In de zwak puinhoudende bovengrond (026-A) en zintuiglijk schone bovengrond (M06 en M07) overschrijden de concentraties van de geanalyseerde parameters maximaal de achtergrondwaarde.

In de ondergrond (M08 en M09) overschrijden geen van de concentraties van de geanalyseerde parameters de achtergrondwaarde.

In het grondwater (P025 en P031) overschrijden de concentraties van de geanalyseerde parameters maximaal de streefwaarde.

Plaatmateriaal

Het aangetroffen plaatmateriaal ter plaatse van de onderzoekslocatie is asbesthoudend (chrysotiel).

7. CONCLUSIES EN OPMERKINGEN

Op de locatie aan de Kruisbroekweg, Prof. Howerdalaan en Zuidweg te Naaldwijk is door VanderHelm Milieubeheer B.V. voor de gemeente Westland een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen bouw van woningen met de doelstelling het, middels een steekproef, bepalen van de algemene bodemkwaliteit met het oog op de voorgenomen bestemming wonen.

Conclusies

Geconcludeerd wordt dat de locatie geschikt is voor het voorgenomen gebruik (wonen).

Ter onderbouwing van bovenstaand wordt tevens geconcludeerd dat:

- zowel de boven- als ondergrond van de onderzoekslocatie maximaal licht verontreinigd is met de geanalyseerde parameters;
- het grondwater plaatselijk sterk verontreinigd is met nikkel. Ingevolge het provinciaal beleid (Bobel) zijn aanvullende werkzaamheden en/of het nemen van sanerende maatregelen niet noodzakelijk. Het overige grondwater is maximaal licht verontreinigd met de geanalyseerde parameters;
- ingevolge de Wet Bodembescherming aanvullend bodemonderzoek en/of het nemen van sanerende maatregelen niet noodzakelijk is;
- visueel op het maaiveld plaatselijk asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen. Aangezien dit slechts een tweetal stukken betrof, zijn deze reeds middels hand-picking, ten behoeve van de asbestanalyse, verwijderd. Vermoedelijk is dit plaatmateriaal afkomstig van de uitgevoerde sloopwerkzaamheden ter plaatse. Gezien de afkomst in combinatie met de beperkte hoeveelheid is het niet aannemelijk dat de grond is verontreinigd met asbest;
- visueel in de opgeboorde grond geen asbestverdachte (plaat)materialen zijn aangetroffen.

Opmerkingen

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig milieukundig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd en een momentopname betreft.

Binnen de grenzen van de onderzoekslocatie dienen de hergebruikmogelijkheden van eventueel af en aan te voeren grond en puin in overleg met bevoegd gezag en conform het Besluit Bodemkwaliteit bepaald te worden.

Dit rapport mag, na kennisgeving aan VanderHelm Milieubeheer B.V., uitsluitend in haar geheel worden vermenigvuldigd of aan derden verstrekt.

Behandeld door:

Ing. R.N. Veenstra

LITERATUURLIJST

Onderstaande literatuur is, indien van toepassing, geraadpleegd bij de totstandkoming van onderhavig rapport.

- NEN 5717 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (november 2009);
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie (november 2009);
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (januari 2009);
- NEN 5740 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009);
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond (mei 2003);
- NEN 5897 Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (december 2005);
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie (augustus 2004);
- BRL SIKB 2000 Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (versie 3.2a, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 3.1, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters (versie 3.2, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 1.0, 13 februari 2008);
- VKB-protocol 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 3, 10 mei 2007);
- Circulaire Bodemsanering, 1 april 2009;
- Ministerie van VROM, Leidraad Bodembescherming, Den Haag, SDU;
- Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat), Directoraat-Generaal Milieu (Ministerie van VROM), kenmerk BWL/2004000321;
- Besluit asbestwegen Wms, Ministerie van VROM, 8 september 2000;
- Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247;
- Gezamenlijk bodemsaneringsbeleid, Provincie Zuid-Holland en gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam, 2003;
- NTA 5755 Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (juli 2010);
- Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport Rotterdam 37 west, 37 oost en Den Haag / Utrecht 30D - 30 oost - 31 west, Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1984;
- Topografische kaart van Nederland, (uitgave 2004);
- CROW 132 Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water (december 2008);
- CROW 210 Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt (April 2007).

BIJLAGE 1: VELDWAARNEMINGEN

BIJLAGE 1A: BOORPROFIELEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

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

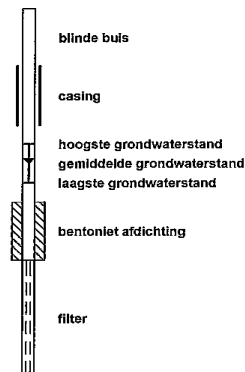
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis

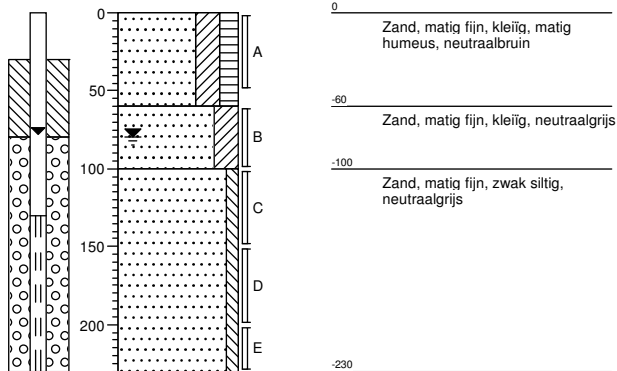


Boorprofielen

Boormeester: S. van Haard

Boring: 001

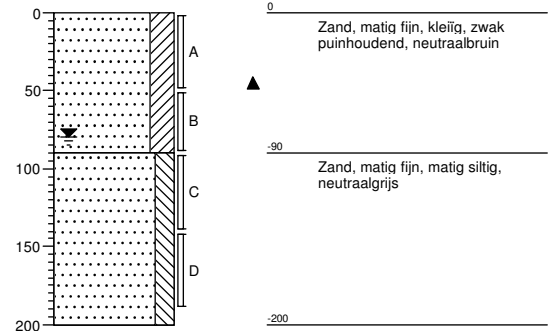
Datum: 14-7-2011



Boormeester: S. van Haard

Boring: 002

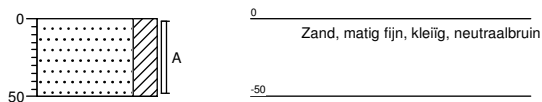
Datum: 30-8-2011



Boormeester: S. van Haard

Boring: 003

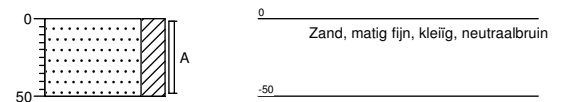
Datum: 30-8-2011



Boormeester: S. van Haard

Boring: 004

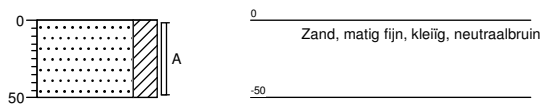
Datum: 30-8-2011



Boormeester: S. van Haard

Boring: 005

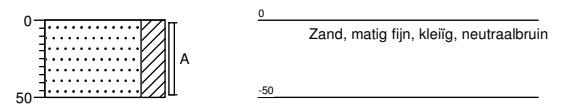
Datum: 30-8-2011



Boormeester: S. van Haard

Boring: 006

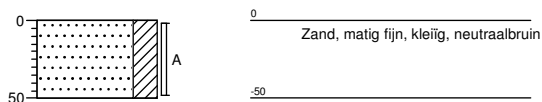
Datum: 30-8-2011



Boormeester: S. van Haard

Boring: 007

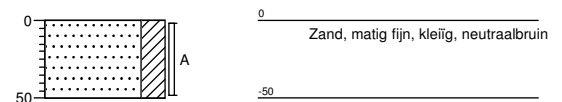
Datum: 30-8-2011



Boormeester: S. van Haard

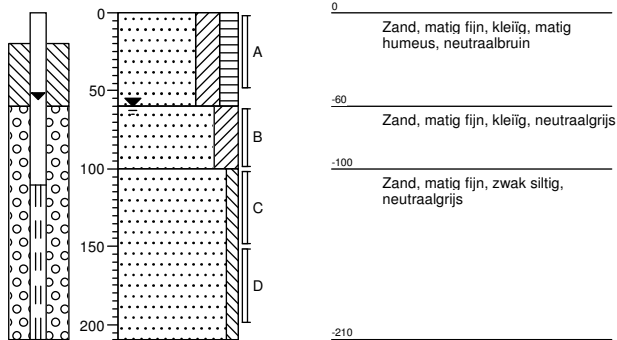
Boring: 008

Datum: 30-8-2011

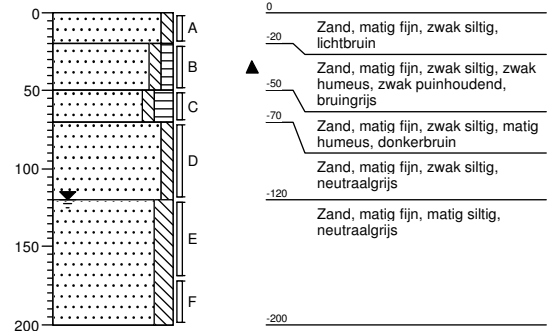


Boorprofielen

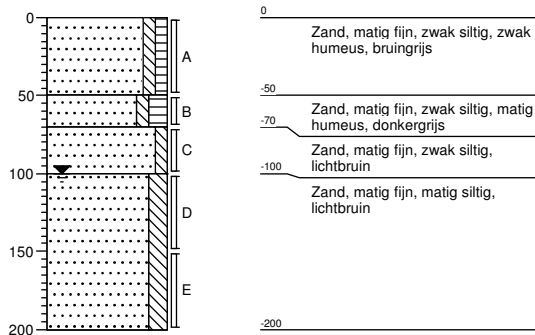
Boormeester: S. van Haard
Boring: 009
Datum: 14-7-2011



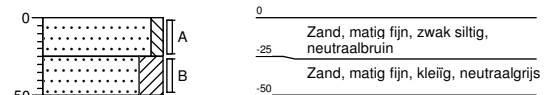
Boormeester: J. Berk
Boring: 010
Datum: 30-8-2011



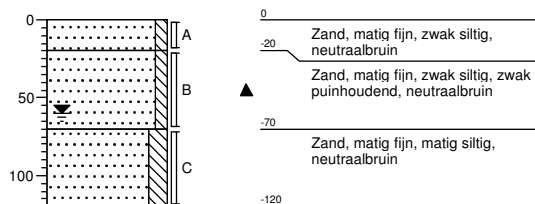
Boormeester: J. Berk
Boring: 011
Datum: 30-8-2011



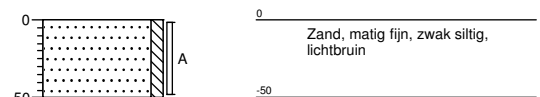
Boormeester: J. Berk
Boring: 012
Datum: 30-8-2011



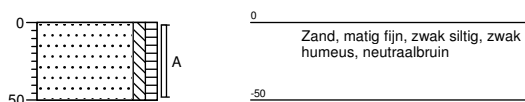
Boormeester: J. Berk
Boring: 013
Datum: 30-8-2011



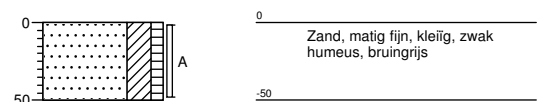
Boormeester: J. Berk
Boring: 014
Datum: 30-8-2011



Boormeester: J. Berk
Boring: 015
Datum: 30-8-2011

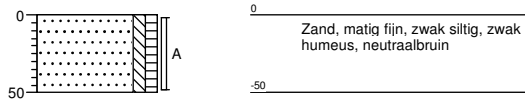


Boormeester: J. Berk
Boring: 016
Datum: 30-8-2011

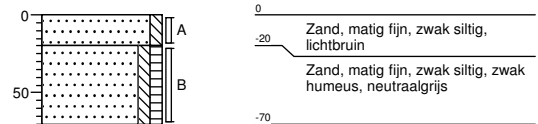


Boorprofielen

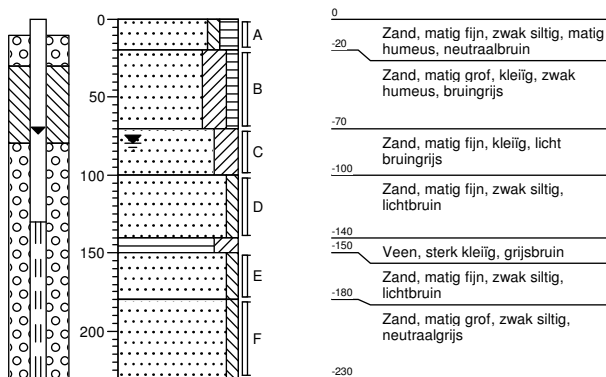
Boormeester: J. Berk
Boring: 017
Datum: 30-8-2011



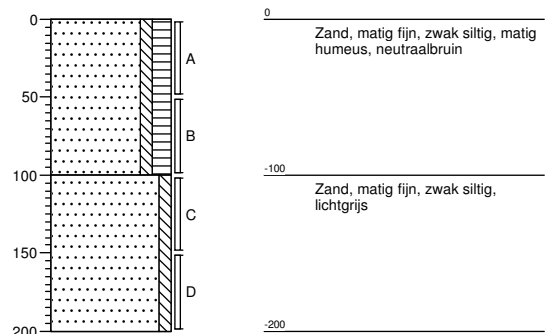
Boormeester: J. Berk
Boring: 018
Datum: 30-8-2011



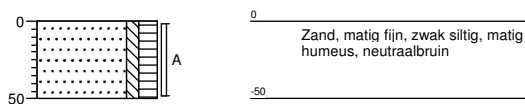
Boormeester: J. Berk
Boring: 019
Datum: 30-8-2011



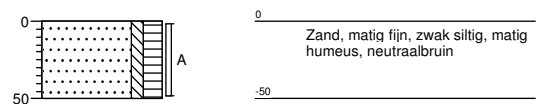
Boormeester: S. van Haard
Boring: 020
Datum: 31-8-2011



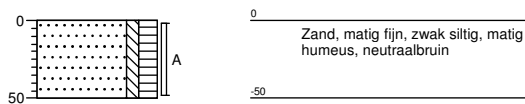
Boormeester: S. van Haard
Boring: 021
Datum: 31-8-2011



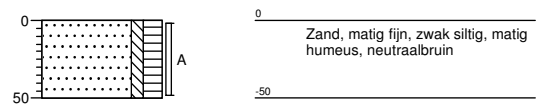
Boormeester: S. van Haard
Boring: 022
Datum: 31-8-2011



Boormeester: S. van Haard
Boring: 023
Datum: 31-8-2011



Boormeester: S. van Haard
Boring: 024
Datum: 31-8-2011

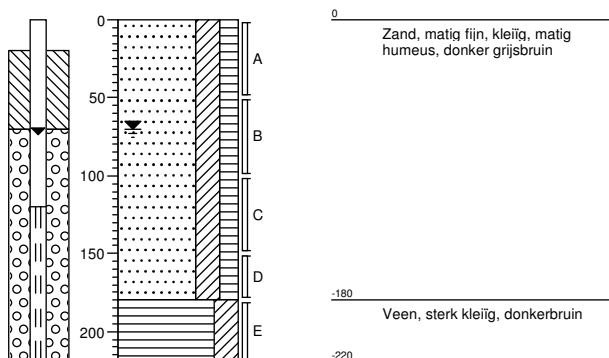


Boorprofielen

Boormeester: S. van Haard

Boring: 025

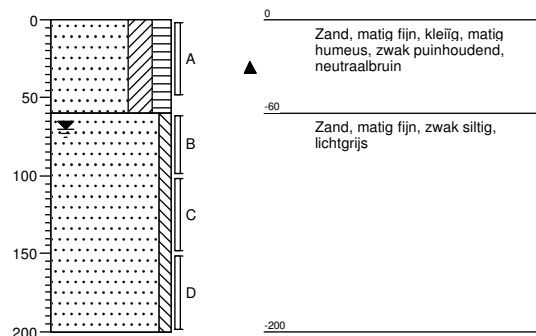
Datum: 31-8-2011



Boormeester: S. van Haard

Boring: 026

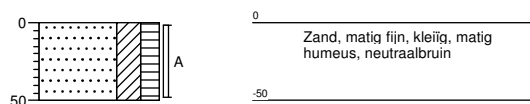
Datum: 31-8-2011



Boormeester: S. van Haard

Boring: 027

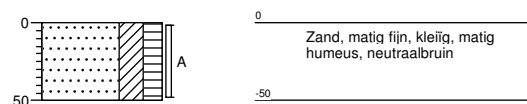
Datum: 31-8-2011



Boormeester: S. van Haard

Boring: 028

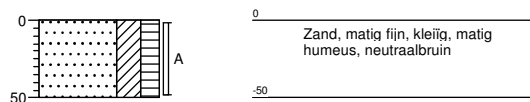
Datum: 31-8-2011



Boormeester: S. van Haard

Boring: 029

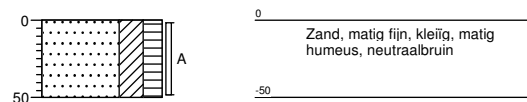
Datum: 31-8-2011



Boormeester: S. van Haard

Boring: 030

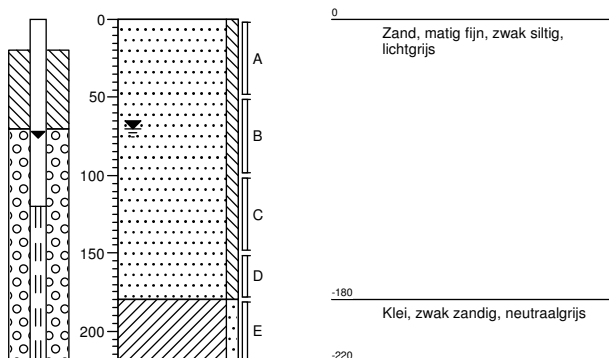
Datum: 31-8-2011



Boormeester: S. van Haard

Boring: 031

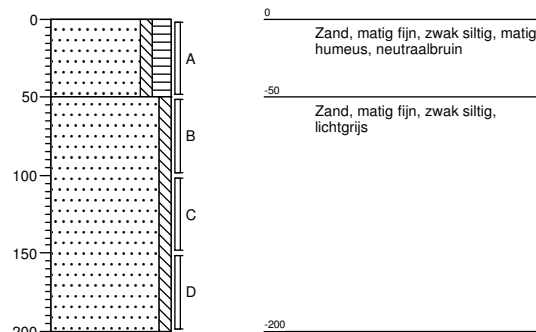
Datum: 31-8-2011



Boormeester: S. van Haard

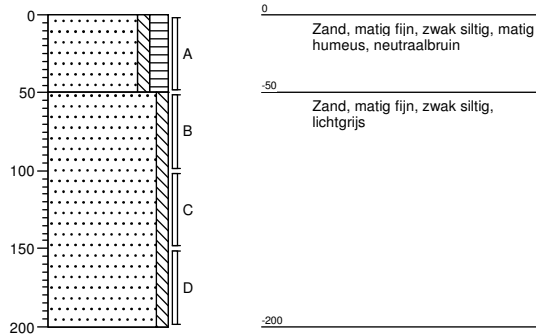
Boring: 032

Datum: 31-8-2011

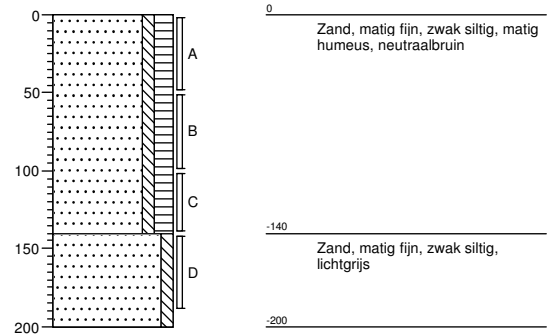


Boorprofielen

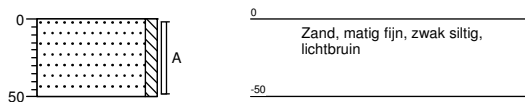
Boormeester: S. van Haard
Boring: 033
Datum: 31-8-2011



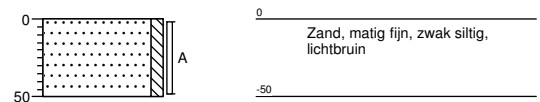
Boormeester: S. van Haard
Boring: 034
Datum: 31-8-2011



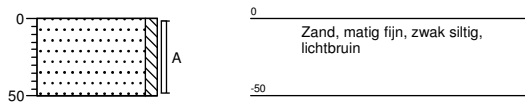
Boormeester: S. van Haard
Boring: 035
Datum: 31-8-2011



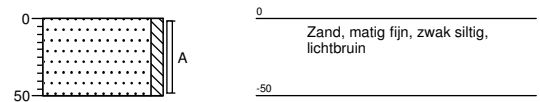
Boormeester: S. van Haard
Boring: 036
Datum: 31-8-2011



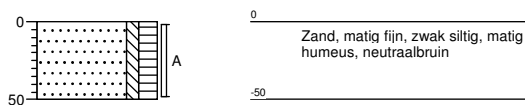
Boormeester: S. van Haard
Boring: 037
Datum: 31-8-2011



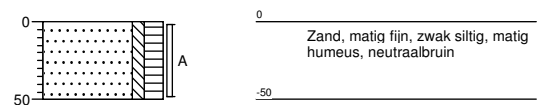
Boormeester: S. van Haard
Boring: 038
Datum: 31-8-2011



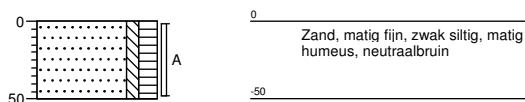
Boormeester: S. van Haard
Boring: 039
Datum: 31-8-2011



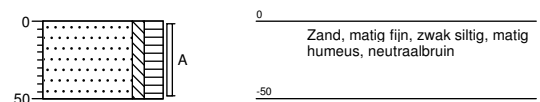
Boormeester: S. van Haard
Boring: 040
Datum: 31-8-2011



Boormeester: S. van Haard
Boring: 041
Datum: 31-8-2011



Boormeester: S. van Haard
Boring: 042
Datum: 31-8-2011

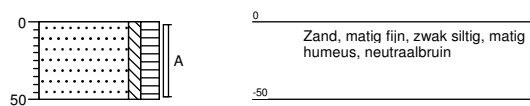


Boorprofielen

Boormeester: S. van Haard

Boring: 043

Datum: 31-8-2011



BIJLAGE 1B: FOTOGRAFISCHE WEERGAVE



Foto 1: Onderzoekslocatie



Foto 2: Onderzoekslocatie



Foto 3: Onderzoekslocatie



Foto 4: Onderzoekslocatie



Foto 5: Onderzoekslocatie

BIJLAGE 2: PARAMETERS

- Zware metalen: komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding (zoals een oxide). Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Voor een aantal zware metalen zijn door de Nederlandse overheid (ministerie van V.R.O.M.) normen opgesteld.
- Aromatische verbindingen (ook wel: aromaten): Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen en Naftaleen (BTEXN) vormen een belangrijk component van benzine, terpentijn en in mindere mate diesel. Afzonderlijk worden deze stoffen gebruikt als oplosmiddel, bijvoorbeeld lijmen en verf.
- PAK (Polycyclische aromatische koolwaterstoffen): omvatten een groot aantal verbindingen welke met name in teer en teerproducten (zoals asfalt) kunnen worden aangetroffen. PAK's ontstaan bij onvolledige verbranding.
- Chloorkoolwaterstoffen: worden veelal toegepast bij chemische wasserijen, maar ook als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (tri) en tetrachlooretheen (per).
- OCB's (Organochloor Bestrijdingsmiddelen) omvatten een aantal veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen zoals DDT, DDD, DDE en Drin's, welke persistent (slecht afbreekbaar) zijn.
- PCB's (Polychloorbifenylen): zijn chemisch inert, niet brandbaar en geleiden bijzonder slecht elektriciteit. Om deze eigenschappen werden en worden ze gebruikt als bestrijdingsmiddel, koel- en isoleervloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische olie, koelolie en als weekmaker voor lakken en verven.
- Chloorbenzenen worden veelal toegepast als grondstof voor de fabricage van bestrijdingsmiddelen of als bestrijdingsmiddel.
- Minerale olie: hieronder wordt niet alleen ruwe olie verstaan, maar ook de meeste producten die d.m.v. raffinage worden geproduceerd zoals brandstoffen, smeermiddelen en hydraulische oliën.
- Asbest: is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Asbestvezels zijn onder te verdelen in spiraalvormig (serpentijs)asbest (waaronder chrysotiel) en recht (amfibool)asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet). Asbestvezels kunnen zo fijn zijn dat zij niet met het blote oog waar te nemen zijn.

BIJLAGE 3: TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN VROM

De richtwaarden in de toetsingstabel op de volgende pagina zijn opgesteld door het Ministerie van V.R.O.M. en gepubliceerd in de Staatscourant. De richtwaarden voor grond worden onderscheiden in achtergrondwaarden en interventiewaarden. De richtwaarden voor grondwater worden onderscheiden in streefwaarden en interventiewaarden. De berekening van de gemeten concentraties in de grond geschiedt op basis van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. Voor milieuvreemde stoffen zijn veelal de rapportagegrenzen van de gebruikelijke analysemethoden als achtergrond/streefwaarde gesteld. Naast de hierboven genoemde achtergrond/streef- en interventiewaarde wordt getoetst aan het criterium voor nader onderzoek ofwel de tussenwaarde. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond/streef- en interventiewaarde.

- **Referentiewaarden voor een multifunctionele bodem (achtergrond/ streefwaarde)**
De achtergrond/streefwaarde is een referentiewaarde voor een goede bodemkwaliteit. De waarde vertegenwoordigt het concentratieniveau waaronder geen afbreuk wordt gedaan aan de multifunctionaliteit van de bodem. De streefwaarden voor grondwater zijn afgeleid van kwaliteitsdoelstellingen voor oppervlaktewater en van drinkwaternormen. Over het algemeen zijn deze referentiewaarden te beschouwen als toetsingswaarden waaronder geen en waarboven wel sprake is van verontreiniging.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van (nader) onderzoek (criterium nader onderzoek)**
Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen het criterium voor nader onderzoek op één of meer plaatsen overschrijdt, wordt er in het toetsingskader vanuit gegaan dat zich een risico van blootstelling aan de mens en/of het milieu zou kunnen voordoen. Indien dit risico aanwezig wordt geacht, is een nader onderzoek op korte termijn gewenst.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van een beslissing tot sanering (interventiewaarde)**
De interventiewaarde geldt als richtlijn voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en de daarop volgende sanering. Wanneer de concentratie van de verontreinigende stof(fen) de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om (op korte termijn) een saneringsonderzoek uit te voeren en een beslissing te nemen omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen.

BIJLAGE 3: TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN VROM

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247

(OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie,

www.SenterNovem.nl, 30/7/08)

Circulaire Bodemsanering april 2009

(de grenswaarden van de grond gelden voor een standaard bodem met 10% organische stof en 25% lutum)

parameter	GROND (mg/kg d.s.)		GRONDWATER (µg/l)	
	achtergrond-waarden	IW	streefwaarden	IW
Metalen				
Arseen [As]	20	76	10	60
Barium [Ba]	190	920*	50	625
Cadmium [Cd]	0,6	13	0,4	6
Chroom [Cr]	55	180	1	30
Kobalt [Co]	15	190	20	100
Koper [Cu]	40	190	15	75
Kwik [Hg]	0,15	36	0,05	0,3
Lood [Pb]	50	530	15	75
Molybdeen [Mo]	1,5	190	5	300
Nikkel [Ni]	35	100	15	75
Zink [Zn]	140	720	65	800
Overige anorganische stoffen				
Chloride	200		100	
Cyanide (vrij)	3	20	5	1500
Cyanide (complex)	5,5	50	10	1500
Thiocyanaten (som)	6	20		1500
Aromatische stoffen				
Benzeen	0,2	1,1	0,2	30
Ethylbenzeen	0,2	110	4	150
Tolueen	0,2	32	7	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,45	17	0,2	70
Styreen (Vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
Fenol	0,25	14	0,2	2000
Cresolen (0,7 som)	0,3	13	0,2	200
Aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	200		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen			0,01	70
Fenantreen			0,003	5
Antraceen			0,0007	5
Fluorantheen			0,003	1
Chryseen			0,003	0,2
Benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
Benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
Benzo(k)fluorantheen			0,0004	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
Benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
Pak-totaal (10 van VROM)	1,5	40		
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
Vinylchloride	0,1	0,1	0,01	5
Dichloormethaan	0,1	3,9	0,01	1000
1,1Dichloorethaan	0,2	15	7	900
1,2Dichloorethaan	0,2	6,4	7	400

BIJLAGE 3: TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN VROM

1,1Dichlooretheen	0,3	0,3	0,01	10
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,3	1	0,01	20
Dichloorpropaan (0,7 factor)	0,8	2	0,8	80
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1Trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2Trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,7	0,01	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	0,2	15	7	180
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	2	19	3	50
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)	0,015	11	0,01	10
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)	0,009	2,2	0,01	2,5
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0025	6,7	0,003	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0085	2	0,00009	0,5
Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)				
Chloorfenolen				
Monochloorfenolen (0,7 som)	0,045	5,4	0,3	100
Dichloorfenolen (0,7 som)	0,2	22	0,2	30
Trichloorfenolen (0,7 som)	0,003	22	0,03	10
Tetrachloorfenolen (0,7 som)	0,015	21	0,01	10
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	12	0,04	3
Chloorfenolen (som, 0.7 factor)	0,2			
PCB				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,02	1	0,01	0,01
Organochloorverbindingen				
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	0,015	4,0		
5 drins (som, 0.7 factor)	0,015	4,0		0,1
DDT (som, 0.7 factor)	0,2	1,7		
DDD (som, 0.7 factor)	0,02	34		
DDE (som, 0.7 factor)	0,1	2,3		
Som DDT/DDD/DDE			0,004 ng/l	0,01
alfaEndosulfan	0,0009	4	0,2 ng/l	
alfaHCH	0,001	17	33 ng/l	
betaHCH	0,002	1,6	8 ng/l	
gammaHCH	0,003	1,2	9 ng/l	
Heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,002	4	0,005 ng/l	3
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,002	4	0,02 ng/l	0,2
Overige stoffen				
Minerale olie	190	5000	50	600
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100		
Formaldehyde	2,5	0,1		50
isoPropanol	0,75	220		31000
Methanol	3	30		24000
Methylethylketon (MEK)	2	35		6000
Methylterbutylether (MTBE)	0,2	100		9200

*) De norm voor barium is per 1 april 2009 buitenwerking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren (Bron: DG Ruimte, Ministerie van VROM).

BIJLAGE 4: RESULTATEN ANALYSES



Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer
Ir. H.P.A. van Koppen
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : RVe, WENA110665, Grond
Uw projectnummer : WENA110665
ALcontrol rapportnummer : 11706520, versie nummer: 1

Rotterdam, 07-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project WENA110665. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam RVe, WENA110665, Grond
 Projectnummer WENA110665
 Rapportnummer 11706520 - 1

Orderdatum 01-09-2011
 Startdatum 01-09-2011
 Rapportagedatum 07-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.8	85.3	85.4	83.4	81.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	0.9	2.3	1.5	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.2	3.8	4.4	8.0	<1
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	<5	<5	5.1		
barium	mg/kgds	S	65	24	30	27	24
cadmium	mg/kgds	S	0.4	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	3.4	3.2	<3	3.6	3.1
koper	mg/kgds	S	26	<10	17	13	<10
kwik	mg/kgds	S	0.16	<0.10	0.32	0.35	0.12
lood	mg/kgds	S	92	<13	50	28	39
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	9.8	7.8	6.5	9.3	7.4
zink	mg/kgds	S	150	24	120	56	48
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.15	<0.01	0.88	0.08	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.28	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.42	0.03	2.3	0.15	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.23	0.01	1.5	0.06	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.24	0.02	1.2	0.06	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.18	0.01	0.63	0.04	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.27	0.02	1.1	0.06	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.25	0.02	0.67	0.05	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.24	0.02	0.67	0.05	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.0 ¹⁾	0.15 ¹⁾	9.2 ¹⁾	0.57 ¹⁾	0.30 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	1.1	<1	17		

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	026-A 026 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M01 013 (20-70) 010 (20-50) 002 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M02 017 (0-50) 016 (0-50) 001 (0-50) 004 (0-50) 009 (0-50)
004	Grond (AS3000)	M03 020 (0-50) 021 (0-50) 022 (0-50) 023 (0-50) 024 (0-50)
005	Grond (AS3000)	M04 013 (70-120) 010 (50-70) 002 (90-140)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam RVe, WENA110665, Grond
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11706520 - 1

Orderdatum 01-09-2011
Startdatum 01-09-2011
Rapportagedatum 07-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.8	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.3	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	2.3	<1	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	9.2	<3	<3		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	12 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	4.7	<1	4.3		
p,p-DDD	µg/kgds	S	16	2.6	7.8		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	20 ¹⁾	3.3 ¹⁾	12 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	1.8		
p,p-DDE	µg/kgds	S	12	2.4	17		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	13 ¹⁾	3.1 ¹⁾	19 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		45 ¹⁾	9.2 ¹⁾	34 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S	2.4	1.1	8.7		
dieldrin	µg/kgds	S	30	6.5	330		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	33 ¹⁾	8.3 ¹⁾	340 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	2.4		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	3.1 ¹⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	11		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	026-A 026 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M01 013 (20-70) 010 (20-50) 002 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M02 017 (0-50) 016 (0-50) 001 (0-50) 004 (0-50) 009 (0-50)
004	Grond (AS3000)	M03 020 (0-50) 021 (0-50) 022 (0-50) 023 (0-50) 024 (0-50)
005	Grond (AS3000)	M04 013 (70-120) 010 (50-70) 002 (90-140)

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer

Ir. H.P.A. van Koppen

Blad 4 van 12

Analysrapport

Projectnaam RVe, WENA110665, Grond
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11706520 - 1

Orderdatum 01-09-2011
Startdatum 01-09-2011
Rapportagedatum 07-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	10		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	22 ¹⁾		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	87	26	420		
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	026-A 026 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M01 013 (20-70) 010 (20-50) 002 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M02 017 (0-50) 016 (0-50) 001 (0-50) 004 (0-50) 009 (0-50)
004	Grond (AS3000)	M03 020 (0-50) 021 (0-50) 022 (0-50) 023 (0-50) 024 (0-50)
005	Grond (AS3000)	M04 013 (70-120) 010 (50-70) 002 (90-140)

Paraaf :

R



VanderHelm Milieubeheer
Ir. H.P.A. van Koppen

Analysrapport

Blad 5 van 12

Projectnaam RVe, WENA110665, Grond
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11706520 - 1

Orderdatum 01-09-2011
Startdatum 01-09-2011
Rapportagedatum 07-09-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Analyserapport

Projectnaam RVe, WENA110665, Grond
 Projectnummer WENA110665
 Rapportnummer 11706520 - 1

Orderdatum 01-09-2011
 Startdatum 01-09-2011
 Rapportagedatum 07-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	85.7	85.5	82.2	82.4	81.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	2.1	1.6	1.4	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.2	6.2	6.3	5.3	1.7
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	<5	<5	<5		
barium	mg/kgds	S	<20	41	32	26	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	3.1	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	17	12	13	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	37	20	19	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.7	7.9	6.2	5.5	<5
zink	mg/kgds	S	25	81	67	54	21
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.15	0.08	0.07	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.24	0.15	0.14	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.11	0.06	0.05	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.13	0.07	0.07	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.08	0.05	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.13	0.07	0.07	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.11	0.06	0.06	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.11	0.06	0.06	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.08 ¹⁾	1.1 ¹⁾	0.63 ¹⁾	0.58 ¹⁾	0.08 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	1.3	<1		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M05 011 (70-100) 019 (70-100) 001 (60-100) 009 (60-100) 020 (50-100)
007	Grond (AS3000)	M06 027 (0-50) 029 (0-50) 030 (0-50) 042 (0-50) 043 (0-50)
008	Grond (AS3000)	M07 031 (0-50) 038 (0-50) 032 (0-50) 033 (0-50) 034 (0-50)
009	Grond (AS3000)	M08 025 (50-100) 026 (60-100) 034 (50-100)
010	Grond (AS3000)	M09 031 (50-100) 032 (50-100) 033 (50-100)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam RVe, WENA110665, Grond
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11706520 - 1

Orderdatum 01-09-2011
Startdatum 01-09-2011
Rapportagedatum 07-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	2.5		
p,p-DDT	µg/kgds	S	3.2	3.6	11		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.9 ¹⁾	4.3 ¹⁾	14 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	1.2	2.8	4.9		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.9 ¹⁾	3.5 ¹⁾	5.6 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.2	4.4	14		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.9 ¹⁾	5.1 ¹⁾	15 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		8.7 ¹⁾	13 ¹⁾	34 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	1.0		
dieldrin	µg/kgds	S	19	19	50		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	20 ¹⁾	20 ¹⁾	52 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M05 011 (70-100) 019 (70-100) 001 (60-100) 009 (60-100) 020 (50-100)
007	Grond (AS3000)	M06 027 (0-50) 029 (0-50) 030 (0-50) 042 (0-50) 043 (0-50)
008	Grond (AS3000)	M07 031 (0-50) 038 (0-50) 032 (0-50) 033 (0-50) 034 (0-50)
009	Grond (AS3000)	M08 025 (50-100) 026 (60-100) 034 (50-100)
010	Grond (AS3000)	M09 031 (50-100) 032 (50-100) 033 (50-100)

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ir. H.P.A. van Koppen

Analysrapport

Blad 8 van 12

Projectnaam RVe, WENA110665, Grond
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11706520 - 1

Orderdatum 01-09-2011
Startdatum 01-09-2011
Rapportagedatum 07-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	37	42	94		
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M05 011 (70-100) 019 (70-100) 001 (60-100) 009 (60-100) 020 (50-100)
007	Grond (AS3000)	M06 027 (0-50) 029 (0-50) 030 (0-50) 042 (0-50) 043 (0-50)
008	Grond (AS3000)	M07 031 (0-50) 038 (0-50) 032 (0-50) 033 (0-50) 034 (0-50)
009	Grond (AS3000)	M08 025 (50-100) 026 (60-100) 034 (50-100)
010	Grond (AS3000)	M09 031 (50-100) 032 (50-100) 033 (50-100)



VanderHelm Milieubeheer
Ir. H.P.A. van Koppen

Analysrapport

Blad 9 van 12

Projectnaam RVe, WENA110665, Grond
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11706520 - 1

Orderdatum 01-09-2011
Startdatum 01-09-2011
Rapportagedatum 07-09-2011

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam RVe, WENA110665, Grond
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11706520 - 1

Orderdatum 01-09-2011
Startdatum 01-09-2011
Rapportagedatum 07-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam RVe, WENA110665, Grond
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11706520 - 1

Orderdatum 01-09-2011
Startdatum 01-09-2011
Rapportagedatum 07-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som	Grond (AS3000)	Conform AS3020
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem		
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3427062	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
002	Y3366526	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
002	Y3366719	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
002	Y3367054	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
003	Y3366323	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
003	Y3366403	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
003	Y3366578	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
003	Y3366712	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
003	Y3366890	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
004	Y3426804	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
004	Y3426809	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
004	Y3426817	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
004	Y3426834	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
004	Y3427185	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
005	Y3366436	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
005	Y3366522	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
005	Y3366708	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
006	Y3365980	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
006	Y3366437	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
006	Y3366519	31-08-2011	30-08-2011	ALC201

Paraaf :

R



Projectnaam RVe, WENA110665, Grond
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11706520 - 1

Orderdatum 01-09-2011
Startdatum 01-09-2011
Rapportagedatum 07-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	Y3366706	31-08-2011	30-08-2011	ALC201
006	Y3426798	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
007	Y3427022	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
007	Y3427077	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
007	Y3427078	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
007	Y3427177	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
007	Y3427178	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
008	Y3427031	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
008	Y3427161	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
008	Y3427173	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
008	Y3427298	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
008	Y3428391	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
009	Y3427070	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
009	Y3427074	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
009	Y3427195	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
010	Y3427058	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
010	Y3427253	31-08-2011	31-08-2011	ALC201
010	Y3427291	31-08-2011	31-08-2011	ALC201



Analysrapport

VanderHelm Milieubeheer
Ir. H.P.A. van Koppen
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : RVe, WENA110665, Grondwater
Uw projectnummer : WENA110665
ALcontrol rapportnummer : 11708416, versie nummer: 1

Rotterdam, 12-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project WENA110665. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam RVe, WENA110665, Grondwater
 Projectnummer WENA110665
 Rapportnummer 11708416 - 1

Orderdatum 08-09-2011
 Startdatum 08-09-2011
 Rapportagedatum 12-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
arsen	µg/l	S	15	26	<10	21	30
barium	µg/l	S	65	<45	55	190	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	5.5	<5	10	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	12	3.6	11	4.1
nikkel	µg/l	S	<15	22	82	19	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	0.31	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	0.40	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.22	0.80	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.29	1.2	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	0.31	<0.05	<0.40 ¹⁾	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	0.40	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.47	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	0.19	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001-P001-1 001
002	Grondwater (AS3000)	009-P009-1 009
003	Grondwater (AS3000)	019-P019-1 019
004	Grondwater (AS3000)	025-P025-1 025
005	Grondwater (AS3000)	031-P031-1 031



VanderHelm Milieubeheer

Ir. H.P.A. van Koppen

Blad 3 van 6

Analyserapport

Projectnaam RVe, WENA110665, Grondwater
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11708416 - 1

Orderdatum 08-09-2011
Startdatum 08-09-2011
Rapportagedatum 12-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	0.21	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001-P001-1 001
002	Grondwater (AS3000)	009-P009-1 009
003	Grondwater (AS3000)	019-P019-1 019
004	Grondwater (AS3000)	025-P025-1 025
005	Grondwater (AS3000)	031-P031-1 031

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ir. H.P.A. van Koppen

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam RVe, WENA110665, Grondwater
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11708416 - 1

Orderdatum 08-09-2011
Startdatum 08-09-2011
Rapportagedatum 12-09-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Analyserapport

Projectnaam RVe, WENA110665, Grondwater
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11708416 - 1

Orderdatum 08-09-2011
Startdatum 08-09-2011
Rapportagedatum 12-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1102308	07-09-2011	07-09-2011	ALC204
001	G8269656	07-09-2011	07-09-2011	ALC236
001	G8269659	07-09-2011	07-09-2011	ALC236
002	B1098427	07-09-2011	07-09-2011	ALC204
002	G8269646	07-09-2011	07-09-2011	ALC236
002	G8269651	07-09-2011	07-09-2011	ALC236



VanderHelm Milieubeheer

Ir. H.P.A. van Koppen

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam RVe, WENA110665, Grondwater
Projectnummer WENA110665
Rapportnummer 11708416 - 1

Orderdatum 08-09-2011
Startdatum 08-09-2011
Rapportagedatum 12-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B1102319	07-09-2011	07-09-2011	ALC204
003	G8269660	07-09-2011	07-09-2011	ALC236
003	G8269661	07-09-2011	07-09-2011	ALC236
004	B1102320	07-09-2011	07-09-2011	ALC204
004	G8269654	07-09-2011	07-09-2011	ALC236
004	S0625667	07-09-2011	07-09-2011	ALC237
005	B1062842	07-09-2011	07-09-2011	ALC204
005	G8269649	07-09-2011	07-09-2011	ALC236
005	S0625669	07-09-2011	07-09-2011	ALC237

Paraaf :



Analyse certificaat

Datum rapportage 19-07-2011

Rapportnummer: 1107-1780_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ordernummer RPS 1107-1780
Ordernummer opdrachtgever Wena110665
Opdrachtgever van der Helm Milieubeheer BV
 Nobelsingel 2
 2652 XA Berkel en Rodenrijs
Datum order 19-07-2011
Datum analyse 19-07-2011
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Start datum monstername
Adres monstername Onbekend
Aantal monsters 1

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Ulvenhout

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hecht- gebonden- heid	Opmerking
11-074843	P5087562	Plaatmateriaal	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
 Alleen aan het originele complete Analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Angele de Leeuw

Labcoördinator



BIJLAGE 5: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN

BIJLAGE 5A: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GROND(WATER)MONSTERS

Tabel 1: Analyseresultaten grond(meng)monsters

Monstercode	026-A					M01				
	C	AW	T	I		C	AW	T	I	
humus	3,5					0,9				
lutum	7,2					3,8				
Droge stof	83,8					85,3				
METALEN										
Arseen [As]	< 5,0	13	32	51		< 5,0	12	29	45	
Barium [Ba]	65	81	236	392		24	60	175	291	
Cadmium [Cd]	<AW 0,4	0,40	4,5	8,7		< 0,35	0,36	4,1	7,8	
Kobalt [Co]	<AW 3,4	6,7	46	85		<AW 3,2	5,1	35	65	
Koper [Cu]	* 26	24	68	113		< 10,0	21	59	98	
Kwik [Hg]	* 0,16	0,11	14	28		< 0,10	0,11	13	26	
Lood [Pb]	* 92	36	207	378		< 13	33	190	348	
Molybdeen [Mo]	< 1,5	1,5	96	190		< 1,5	1,5	96	190	
Nikkel [Ni]	<AW 9,8	17	33	49		<AW 7,8	14	27	39	
Zink [Zn]	* 150	77	236	395		<AW 24	64	198	331	
PAK										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	* 2,0	1,5	21	40		<AW 0,15	1,5	21	40	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Hexachloorbenzeen (HCB)	<AW0,0011	0,0030	0,35	0,70		< 0,001	0,0017	0,20	0,40	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	<AW0,0049	0,0070	0,18	0,35		a 0,0049	0,0040	0,10	0,20	
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	a 0,0014	0,00070	0,70	1,4		a 0,0014	0,00040	0,40	0,80	
Aldrin	#@#0,0024			0,11		#@#0,0011			0,064	
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	* 0,033	0,0053	0,70	1,4		* 0,0083	0,0030	0,40	0,80	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	a 0,0014	0,00070	0,70	1,4		a 0,0014	0,00040	0,40	0,80	
DDD (som, 0.7 factor)	* 0,020	0,0070	6,0	12		<AW0,0033	0,0040	3,4	6,8	
DDE (som, 0.7 factor)	<AW 0,013	0,035	0,42	0,81		<AW0,0031	0,020	0,24	0,46	
DDT (som, 0.7 factor)	<AW 0,012	0,070	0,33	0,59		<AW0,0028	0,040	0,19	0,34	
Heptachloor	< 0,001	0,00025	0,70	1,4		< 0,001	0,00014	0,40	0,80	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	0,0010				< 0,001	0,00060			
OCB (0,7 som, grond)	<AW 0,087	0,14				<AW 0,026	0,080			
alfa-Endosulfan	< 0,001	0,00032	0,70	1,4		< 0,001	0,00018	0,40	0,80	
alfa-HCH	< 0,001	0,00035	3,0	6,0		< 0,001	0,00020	1,7	3,4	
beta-HCH	< 0,001	0,00070	0,28	0,56		< 0,001	0,00040	0,16	0,32	
gamma-HCH	< 0,001	0,0010	0,21	0,42		< 0,001	0,00060	0,12	0,24	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie (totaal)	< 20	67	908	1750		< 20	38	519	1000	

Tabel 2: Analyseresultaten grondmengmonsters

Monstercode	M02				M03			
	C	AW	T	I	C	AW	T	I
humus	2,3				1,5			
lutum	4,4				8,0			
Droge stof	85,4				83,4			
METALEN								
Arseen [As]	<AW 5,1	12	29	46				
Barium [Ba]	30	64	186	309	27	86	251	415
Cadmium [Cd]	< 0,35	0,37	4,2	7,9	< 0,35	0,38	4,3	8,3
Kobalt [Co]	< 3,0	5,4	37	68	<AW 3,6	7,1	48	90
Koper [Cu]	<AW 17	21	61	100	<AW 13	23	67	111
Kwik [Hg]	* 0,32	0,11	13	26	* 0,35	0,11	14	28
Lood [Pb]	* 50	33	193	354	<AW 28	35	205	374
Molybdeen [Mo]	< 1,5	1,5	96	190	< 1,5	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	<AW 6,5	14	28	41	<AW 9,3	18	35	51
Zink [Zn]	* 120	67	205	343	<AW 56	77	237	396
PAK								
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	* 9,2	1,5	21	40	<AW 0,57	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
Hexachloorbenzeen (HCB)	* 0,017	0,0020	0,23	0,46				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	* 0,0066	0,0046	0,12	0,23	a 0,0049	0,0040	0,10	0,20
BESTRIJDINGSMIDDELEN								
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	* 0,0031	0,00046	0,46	0,92				
Aldrin	#@#0,0087			0,074				
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	* 0,340	0,0034	0,46	0,92				
Chloordaan (som, 0.7 factor)	* 0,022	0,00046	0,46	0,92				
DDD (som, 0.7 factor)	* 0,012	0,0046	3,9	7,8				
DDE (som, 0.7 factor)	<AW 0,019	0,023	0,28	0,53				
DDT (som, 0.7 factor)	<AW 0,0028	0,046	0,22	0,39				
Heptachloor	< 0,001	0,00016	0,46	0,92				
Hexachloorbutadien	< 0,001	0,00069						
OCB (0,7 som, grond)	GAG 0,420	0,092						
alfa-Endosulfan	< 0,001	0,00021	0,46	0,92				
alfa-HCH	< 0,001	0,00023	2,0	3,9				
beta-HCH	< 0,001	0,00046	0,18	0,37				
gamma-HCH	< 0,001	0,00069	0,14	0,28				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN								
Minerale olie (totaal)	< 20	44	597	1150	< 20	38	519	1000

Tabel 3: Analyseresultaten grondmengmonsters

Monstercode	M04				M05			
	C	AW	T	I	C	AW	T	I
humus	2,6				0,5			
lutum	1,0				4,2			
Droge stof	81,2				85,7			
METALEN								
Arseen [As]					<	5,0	12	29
Barium [Ba]	24	49	143	237	<	20	63	183
Cadmium [Cd]	< 0,35	0,36	4,1	7,8	<	0,35	0,36	4,1
Kobalt [Co]	<AW 3,1	4,3	29	54	<	3,0	5,3	36
Koper [Cu]	< 10,0	20	57	94	<	10,0	21	60
Kwik [Hg]	* 0,12	0,10	13	25	<	0,10	0,11	13
Lood [Pb]	* 39	32	186	340	<	13	33	192
Molybdeen [Mo]	< 1,5	1,5	96	190	<	1,5	1,5	96
Nikkel [Ni]	<AW 7,4	12	23	34	<AW 6,7	14	27	41
Zink [Zn]	<AW 48	60	184	308	<AW 25	66	201	337
PAK								
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	<AW 0,30	1,5	21	40	<AW 0,08	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
Hexachloorbenzeen (HCB)					<	0,001	0,0017	0,20
PCB (7) (som, 0.7 factor)	<AW0,0049	0,0052	0,13	0,26	a 0,0049	0,0040	0,10	0,20
BESTRIJDINGSMIDDELEN								
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)					a 0,0014	0,00040	0,40	0,80
Aldrin					<	0,001		0,064
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)					* 0,020	0,0030	0,40	0,80
Chloordaan (som, 0.7 factor)					a 0,0014	0,00040	0,40	0,80
DDD (som, 0.7 factor)					<AW0,0019	0,0040	3,4	6,8
DDE (som, 0.7 factor)					<AW0,0029	0,020	0,24	0,46
DDT (som, 0.7 factor)					<AW0,0039	0,040	0,19	0,34
Heptachloor					<	0,001	0,00014	0,40
Hexachloorbutadieen					<	0,001	0,00060	
OCB (0,7 som, grond)					<AW 0,037	0,080		
alfa-Endosulfan					<	0,001	0,00018	0,40
alfa-HCH					<	0,001	0,00020	1,7
beta-HCH					<	0,001	0,00040	0,16
gamma-HCH					<	0,001	0,00060	0,12
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN								
Minerale olie (totaal)	< 20	49	675	1300	< 20	38	519	1000

Tabel 4: Analyseresultaten grondmengmonsters

Monstercode	M06					M07				
	C	AW	T	I		C	AW	T	I	
humus	2,1					1,6				
lutum	6,2					6,3				
Droge stof	85,5					82,2				
METALEN										
Arseen [As]	< 5,0	13	30	48		< 5,0	13	30	48	
Barium [Ba]	41	75	218	362		32	75	220	365	
Cadmium [Cd]	< 0,35	0,37	4,2	8,1		< 0,35	0,37	4,2	8,1	
Kobalt [Co]	<AW 3,1	6,2	43	79		< 3,0	6,3	43	80	
Koper [Cu]	<AW 17	22	64	105		<AW 12	22	64	105	
Kwik [Hg]	< 0,10	0,11	13	27		< 0,10	0,11	14	27	
Lood [Pb]	* 37	34	199	364		<AW 20	34	199	364	
Molybdeen [Mo]	< 1,5	1,5	96	190		< 1,5	1,5	96	190	
Nikkel [Ni]	<AW 7,9	16	31	46		<AW 6,2	16	31	47	
Zink [Zn]	* 81	72	220	369		<AW 67	72	221	370	
PAK										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	<AW 1,1	1,5	21	40		<AW 0,63	1,5	21	40	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Hexachloorbenzeen (HCB)	<AW0,0013	0,0018	0,21	0,42		< 0,001	0,0017	0,20	0,40	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	a 0,0049	0,0042	0,11	0,21		a 0,0049	0,0040	0,10	0,20	
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	a 0,0014	0,00042	0,42	0,84		a 0,0014	0,00040	0,40	0,80	
Aldrin	< 0,001			0,067		#@#0,0010			0,064	
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	* 0,020	0,0032	0,42	0,84		* 0,052	0,0030	0,40	0,80	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	a 0,0014	0,00042	0,42	0,84		a 0,0014	0,00040	0,40	0,80	
DDD (som, 0.7 factor)	<AW0,0035	0,0042	3,6	7,1		* 0,0056	0,0040	3,4	6,8	
DDE (som, 0.7 factor)	<AW0,0051	0,021	0,25	0,48		<AW 0,015	0,020	0,24	0,46	
DDT (som, 0.7 factor)	<AW0,0043	0,042	0,20	0,36		<AW 0,014	0,040	0,19	0,34	
Heptachloor	< 0,001	0,00015	0,42	0,84		< 0,001	0,00014	0,40	0,80	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	0,00063				< 0,001	0,00060			
OCB (0,7 som, grond)	<AW 0,042	0,084				GAG 0,094	0,080			
alfa-Endosulfan	< 0,001	0,00019	0,42	0,84		< 0,001	0,00018	0,40	0,80	
alfa-HCH	< 0,001	0,00021	1,8	3,6		< 0,001	0,00020	1,7	3,4	
beta-HCH	< 0,001	0,00042	0,17	0,34		< 0,001	0,00040	0,16	0,32	
gamma-HCH	< 0,001	0,00063	0,13	0,25		< 0,001	0,00060	0,12	0,24	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie (totaal)	< 20	40	545	1050		< 20	38	519	1000	

Tabel 4: Analyseresultaten grondmengmonsters

Monstercode	M08				M09			
	C	AW	T	I	C	AW	T	I
humus	1,4				0,5			
lutum	5,3				1,7			
Droge stof	82,4				81,0			
METALEN								
Arseen [As]								
Barium [Ba]	26	69	202	335	< 20	49	143	237
Cadmium [Cd]	< 0,35	0,37	4,2	7,9	< 0,35	0,35	4,0	7,5
Kobalt [Co]	< 3,0	5,8	40	74	< 3,0	4,3	29	54
Koper [Cu]	<AW 13	22	62	102	< 10,0	19	56	92
Kwik [Hg]	< 0,10	0,11	13	26	< 0,10	0,10	13	25
Lood [Pb]	<AW 19	34	195	357	< 13	32	184	337
Molybdeen [Mo]	< 1,5	1,5	96	190	< 1,5	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	<AW 5,5	15	30	44	< 5,0	12	23	34
Zink [Zn]	<AW 54	69	212	354	<AW 21	59	181	303
PAK								
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	<AW 0,58	1,5	21	40	<AW 0,08	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
Hexachloorbenzeen (HCB)								
PCB (7) (som, 0.7 factor)	a 0,0049	0,0040	0,10	0,20	a 0,0049	0,0040	0,10	0,20
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN								
Minerale olie (totaal)	< 20	38	519	1000	< 20	38	519	1000

C, AW, T, I : Concentratie, Achtergrondwaarde, Tussenwaarde en Interventiewaarde

< : kleiner dan de detectielimiet

<AW : kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)

* : groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

** : groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)

*** : groter dan I

: De norm voor barium is per 1 april 2009 buitenwerking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren (bron: DG Ruimte, Ministerie van VROM).

a : Bij het berekenen van een somwaarde 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 of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde "< vereiste rapportagegrens AS3000" hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

Gehalten voor droge stof (d.s.) in gewichtsprocenten, humus en lutum in procenten van d.s., alle overige opgegeven waarden in mg/kg d.s.

Indien het humusgehalte kleiner is dan 2 is een waarde van 2 gehanteerd bij de correctie van de achtergrond- en interventiewaarden (Circulaire interventiewaarden bodemsanering, achtergrondwaarden Besluit Bodemkwaliteit).

Tabel 5: Analyseresultaten grondwatermonsters

Monstercode	001-P001-1				009-P009-1			
	C	S	T	I	C	S	T	I
METALEN								
Arseen [As]	* 15	10,0	35	60	* 26	10,0	35	60
Barium [Ba]	* 65	50	338	625	< 45	50	338	625
Cadmium [Cd]	< 0,8	0,40	3,2	6,0	< 0,8	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	< 5,0	20	60	100	<S 5,5	20	60	100
Koper [Cu]	< 15	15	45	75	< 15	15	45	75
Kwik [Hg]	< 0,05	0,050	0,18	0,30	< 0,05	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	< 15	15	45	75	< 15	15	45	75
Molybdeen [Mo]	< 3,6	5,0	153	300	* 12	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	< 15	15	45	75	* 22	15	45	75
Zink [Zn]	< 60	65	433	800	< 60	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN								
Benzeen	< 0,2	0,20	15	30	< 0,2	0,20	15	30
Ethylbenzeen	< 0,2	4,0	77	150	<S 0,31	4,0	77	150
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	0,010	35	70	* 0,31	0,010	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2	6,0	153	300	< 0,2	6,0	153	300
Tolueen	< 0,2	7,0	504	1000	< 0,2	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	* 0,29	0,20	35	70	* 1,2	0,20	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	0,010	150	300	< 0,1	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	0,010	65	130	< 0,1	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	< 0,6	7,0	454	900	< 0,6	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	0,010	5,0	10,0	< 0,1	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	7,0	204	400	< 0,6	7,0	204	400
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	a 0,14	0,010	10,0	20	* 0,47	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	< 0,2	0,010	500	1000	< 0,2	0,010	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	<S 0,53	0,80	40	80	<S 0,53	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	0,010	20	40	* 0,19	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	0,010	5,0	10,0	< 0,1	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,2			630	< 0,2			630
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	24	262	500	< 0,6	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6	6,0	203	400	< 0,6	6,0	203	400
Vinylchloride	< 0,1	0,010	2,5	5,0	* 0,21	0,010	2,5	5,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN								
Minerale olie (totaal)	< 100	50	325	600	< 100	50	325	600

Tabel 6: Analyseresultaten grondwatermonsters

Monstercode	019-P019-1					025-P025-1				
	C	S	T	I		C	S	T	I	
METALEN										
Arseen [As]	<	10,0	10,0	35	60	*	21	10,0	35	60
Barium [Ba]	*	55	50	338	625	*	190	50	338	625
Cadmium [Cd]	<	0,8	0,40	3,2	6,0	<	0,8	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	<	5,0	20	60	100	<S	10,0	20	60	100
Koper [Cu]	<	15	15	45	75	<	15	15	45	75
Kwik [Hg]	<	0,05	0,050	0,18	0,30	<	0,05	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	<	15	15	45	75	<	15	15	45	75
Molybdeen [Mo]	<S	3,6	5,0	153	300	*	11	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	***	82	15	45	75	*	19	15	45	75
Zink [Zn]	<	60	65	433	800	<	60	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	<	0,2	0,20	15	30	<	0,2	0,20	15	30
Ethylbenzeen	<	0,2	4,0	77	150	<	0,2	4,0	77	150
Naftaleen (BTEXN)	<	0,05	0,010	35	70	<	0,40	0,010	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	<	0,2	6,0	153	300	<	0,2	6,0	153	300
Tolueen	<	0,2	7,0	504	1000	<	0,2	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	a	0,21	0,20	35	70	a	0,21	0,20	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1,1-Trichloorethaan	<	0,1	0,010	150	300	<	0,1	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<	0,1	0,010	65	130	<	0,1	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	<	0,6	7,0	454	900	<	0,6	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	<	0,1	0,010	5,0	10,0	<	0,1	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	<	0,6	7,0	204	400	<	0,6	7,0	204	400
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	a	0,14	0,010	10,0	20	a	0,14	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	<	0,2	0,010	500	1000	<	0,2	0,010	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	<S	0,53	0,80	40	80	<S	0,53	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	<	0,1	0,010	20	40	<	0,1	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	<	0,1	0,010	5,0	10,0	<	0,1	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)	<	0,2			630	<	0,2			630
Trichlooretheen (Tri)	<	0,6	24	262	500	<	0,6	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	<	0,6	6,0	203	400	<	0,6	6,0	203	400
Vinylchloride	<	0,1	0,010	2,5	5,0	<	0,1	0,010	2,5	5,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie (totaal)	<	100	50	325	600	<	100	50	325	600

Tabel 7: Analyseresultaten grondwatermonster

Monstercode	031-P031-1			
	C	S	T	I
METALEN				
Arseen [As]	* 30	10,0	35	60
Barium [Ba]	< 45	50	338	625
Cadmium [Cd]	< 0,8	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	< 5,0	20	60	100
Koper [Cu]	< 15	15	45	75
Kwik [Hg]	< 0,05	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	< 15	15	45	75
Molybdeen [Mo]	<S 4,1	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	< 15	15	45	75
Zink [Zn]	< 60	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	< 0,2	0,20	15	30
Ethylbenzeen	< 0,2	4,0	77	150
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	0,010	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2	6,0	153	300
Tolueen	< 0,2	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	a 0,21	0,20	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	< 0,6	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	7,0	204	400
1,2-Dichlooretheen (som, 0.7 factor)	a 0,14	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	< 0,2	0,010	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	<S 0,53	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,2			630
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6	6,0	203	400
Vinylchloride	< 0,1	0,010	2,5	5,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	< 100	50	325	600

Alle opgegeven waarden in µg/l.

C, S, T, I : Concentratie, Streefwaarde, Tussenwaarde en Interventiewaarde

< : kleiner dan de detectielimiet

<S : kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)

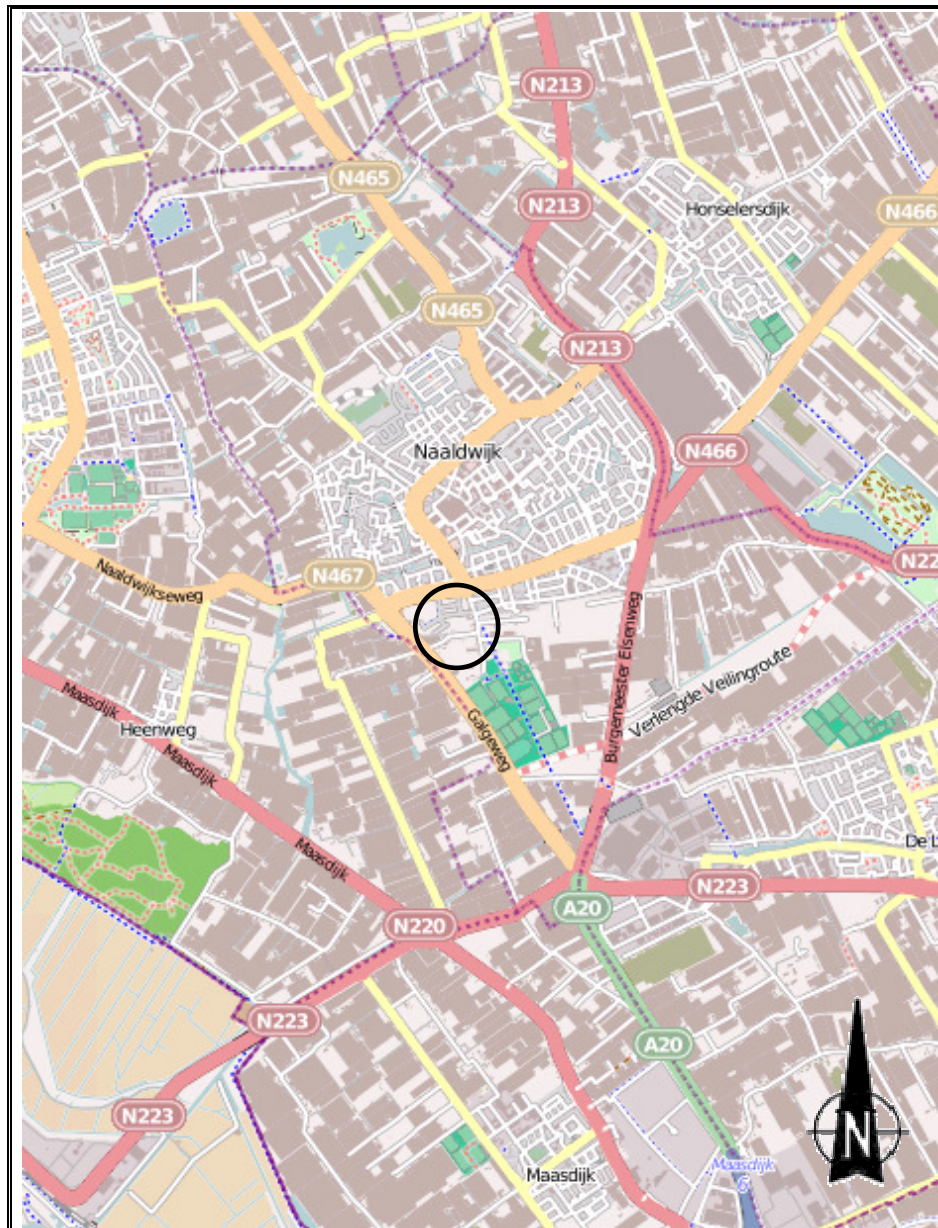
* : groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

** : groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)

*** : groter dan I

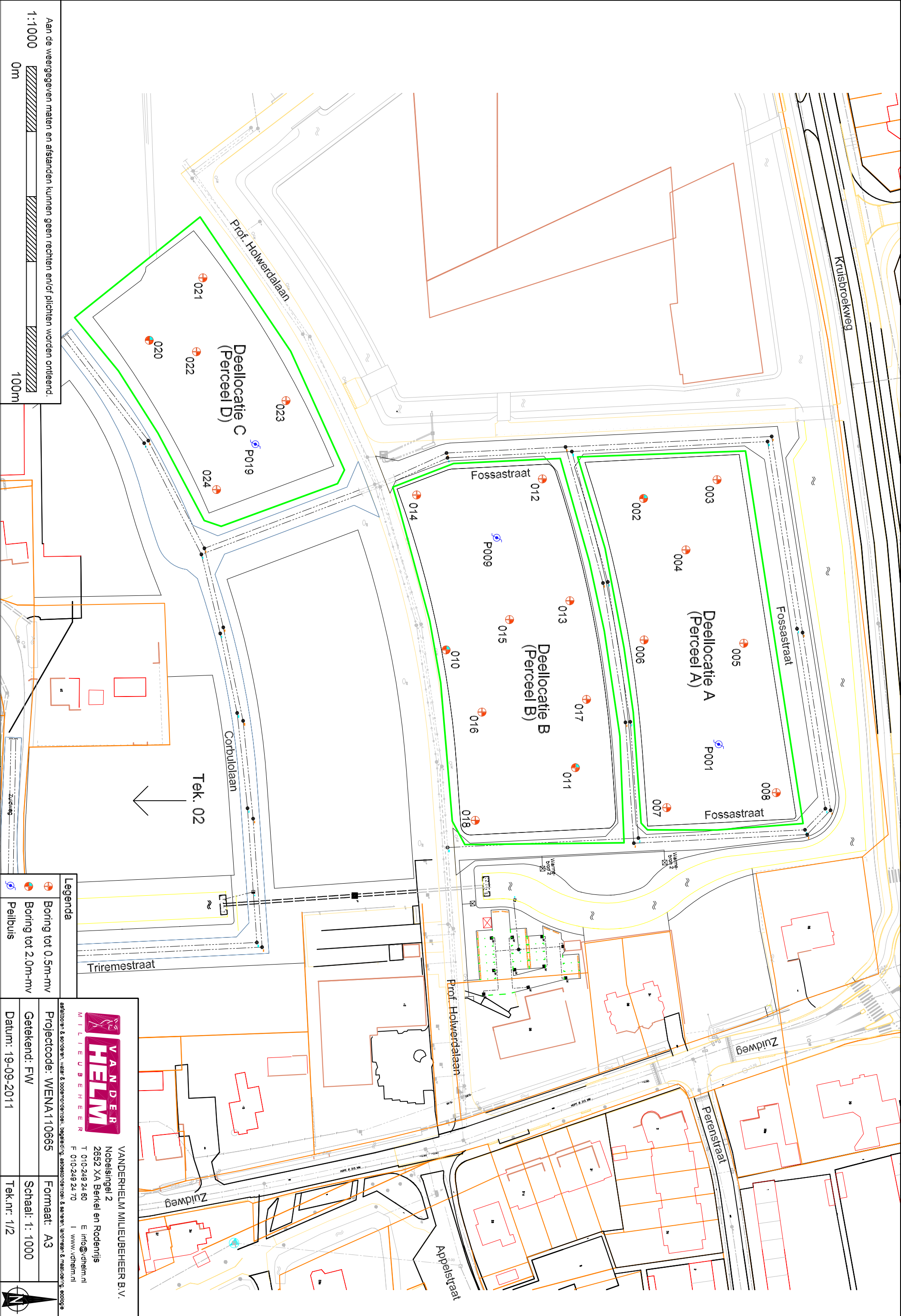
a : Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde "< vereiste rapportagegrens AS3000" hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

BIJLAGE 6: LOKALE SITUATIEKAART



○ = Locatie

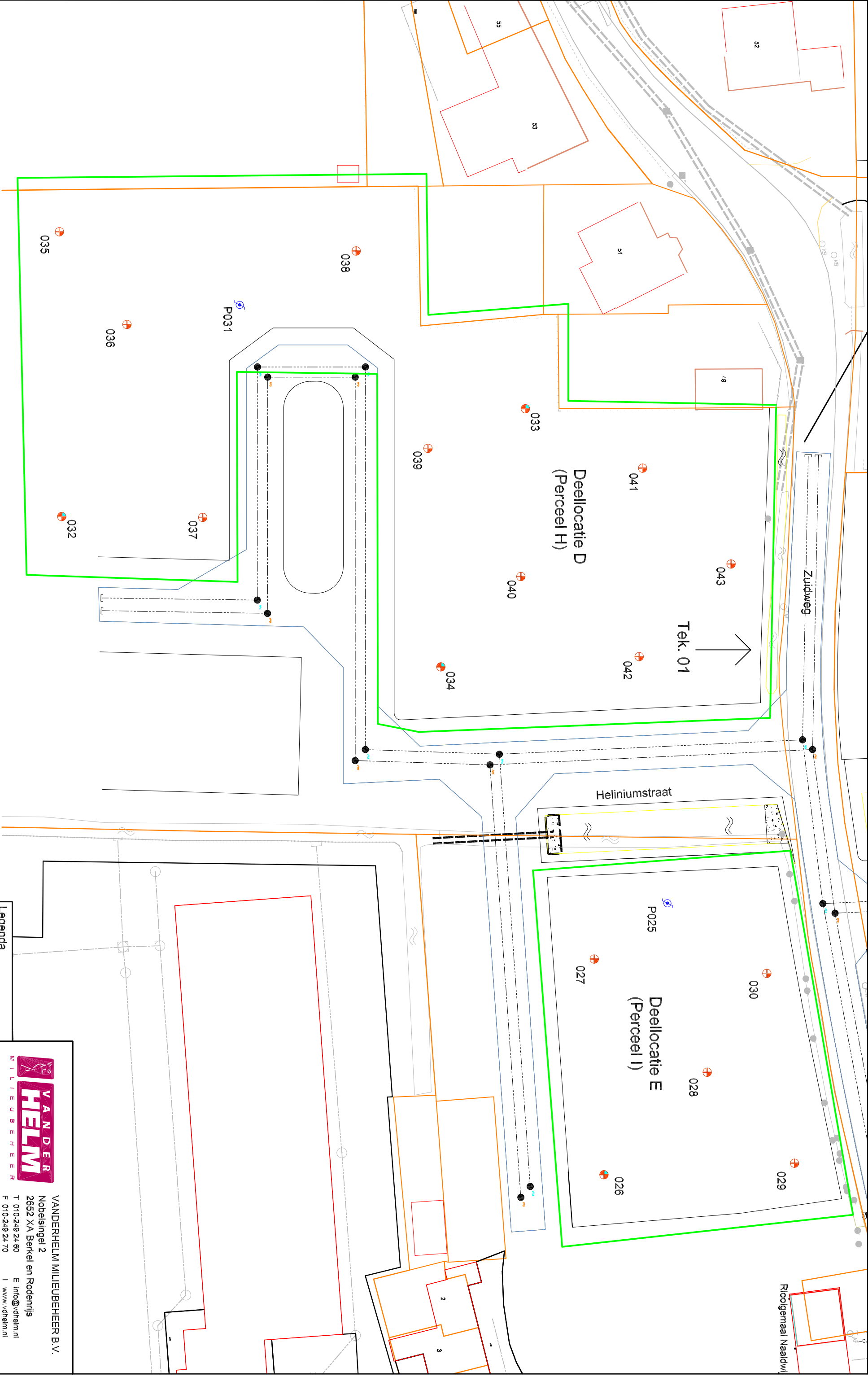
BIJLAGE 7: SITUATIESCHETSEN TERREIN



Legenda	
	Boring tot 0.5m-mv
	Boring tot 2.0m-mv
	Peilbuis

VANDERHELM MILIEUBEHEER B.V.	
Nobelsingel 2	
2652 XA Berkel en Rodenrijs	
T 010-249 2480 E info@vdhelm.nl	
F 010-249 2470 I www.vdhelm.nl	
aaflopen & sorteren, water & bodemonderzoek, begeleiding, afvalbeheer, sorteren & sorteren, landbouw & mestbeheer, ecologie	
Projectcode: WENA110665	
Format: A3	
Getekend: FW	
Schaal: 1: 1000	
Datum: 19-09-2011	
Tek.nr: 1/2	

Bijlage 7: situatieschets terrein



Aan de weergegeven maten en afstanden kunnen geen rechten en/of plichten worden ontleend.

1:500

om

50m

  VANDERMILIEUBEHEER B.V. Nobelsingel 2 2652 XA Berkel en Rodenrijs T 010-249 24 80 E info@vandermilieu.nl F 010-249 24 70 I www.vandermilieu.nl	
afstellen & onderen, water & bodemonderzoek, begeleiding, adviesonderzoek & aanpak, herwinde & herwinde, ecologie	
Legenda	Projectcode: WENA110665
 Boring tot 0,5m-mv	Format: A3
 Boring tot 2,0m-mv	Schaal: 1: 500
 Peilbuis	Tek.nr: 2/2
Datum: 19-09-2011	

Bijlage 8

Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018



Normec Certification B.V.
Stationsweg 2, 4191 KK Geldermalsen
T 0345 585 000, info-cert@normec.nl
www.normec.nl



BRL SIKB 2000 Procescertificaat EC-SIK-20309

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

BMA Milieu B.V.

Vestiging(en):

Naaldwijk

Adres:	Zuidweg 75	Datum uitgifte:	17-08-2017
	2675 MP NAALDWIJK	Geldig tot:	27-06-2019
Telefoonnr:	0174-630743	Gecertificeerd sinds:	28-06-2007
E-mail :	info@bma-milieu.nl	KvK-nummer:	27240966

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodem- en waterbodemonderzoek

voor het toepassingsgebied:

Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek

Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Procescertificatie:

- Dit procescertificaat is op basis van BRL SIKB 2000, versie 5, afgegeven conform het Certificatiereglement van Normec Certification B.V. voor het toepassingsgebied hierboven vermelde protocol[en] zoals gedefinieerd in paragraaf 1.3 van deze beoordelingsrichtlijn.
- Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Bodem+: www.bodemplus.nl.
- Dit certificaat betreft een procescertificaat op basis van het systeem voor certificatie van processen ondersteund door audit van het management systeem (systeem 6), zoals beschreven in ISO/IEC Guide 67.



Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's

Normec Certification B.V. voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. Nadruk uitsluitend in het geheel toegestaan.




mr. M.M.A. Princen



Normec Certification B.V.
Stationsweg 2, 4191 KK Geldermalsen
T 0345 585 000, info-cert@normec.nl
www.normec.nl



Normec Certification B.V. verklaart:

- hierbij op basis van het uitgevoerde certificatie-onderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door BMA Milieu B.V. verrichte veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, voor zover dat valt binnen de op pagina 1 van dit certificaat vermelde protocollen en binnen de in paragraaf 1.2 van BRL SIKB 2000 beschreven reikwijdte, inclusief de daarvoor benodigde secundaire processen vanaf acceptatie van de opdracht tot overdracht van veldgegevens, eventuele monsters en veldwerkverslag, bij voortdurend voldoen aan de in dit procescertificaat vastgelegde processpecificaties.
- dat met in achtneming van het bovenstaande veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek in zijn toepassing(en) voldoet aan de daaraan in artikel 15 van het Besluit bodemkwaliteit gestelde eisen.
- dat voor dit procescertificaat geen controle plaatsvindt op de meldingsplicht en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegde gezag.

Toepassing en gebruik

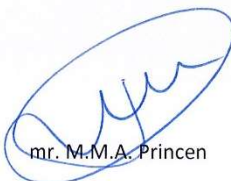
- De opdrachtgever zal zich in geval van klachten wenden tot BMA Milieu B.V. of zo nodig tot Normec Certification B.V.
- De opdrachtgever tot veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek kan herkennen dat de opdracht onder certificaat wordt uitgevoerd, doordat de opdrachtnemer in haar offerte en rapportage verwijst naar de "Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000" en het bijbehorend protocol.



Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's

Normec Certification B.V. voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. Nadruk uitsluitend in het geheel toegestaan.




mr. M.M.A. Princen

Bijlage 9

Functiescheiding

De monsternemer van BMA Milieu B.V.

de heer J. Groenheide



verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 1000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De monsternemer van BMA Milieu B.V.

de heer J. de Zeeuw



verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Bijlage 10

Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters

Toetsingscriteria

Achtergrondwaarden:

De achtergrondwaarden zijn bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde [AW2000] is sprake van een lichte verontreiniging in de grond.

Streefwaarden:

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent dat de streefwaarden het niveau aangeven waarbij geen afbreuk wordt gedaan aan de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft. Bij overschrijding van de streefwaarden [S] is sprake van een lichte verontreiniging in het grondwater.

Tussenwaarde

Wanneer deze waarde overschreden wordt voor een of meerdere stoffen gaat men er vanuit dat zich een risico van blootstelling aan mens of milieu zou kunnen voordoen met mogelijk schadelijke gevolgen. Dit houdt in dat een nader onderzoek in principe noodzakelijk is. Bij overschrijding van de 1/2 som achtergrond- en interventiewaarden is er sprake van een matige verontreiniging in de grond. In het grondwater is sprake van een matige verontreiniging bij overschrijding van de 1/2 som streef- en interventiewaarden. De 1/2 som achtergrond-/streef- en interventiewaarde wordt ook wel de tussenwaarde [T] genoemd.

Interventiewaarden:

Bij overschrijding van de interventiewaarden [I] is het wenselijk een saneringsonderzoek met daaropvolgend een sanering uit te voeren. Immers de interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarden is er sprake van een sterke verontreiniging. Volgens het beleid is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging wanneer in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde.

De streef- en interventiewaarden in grond/sediment variëren met het bodemtype. Veel verontreinigende stoffen worden namelijk gebonden aan bodembestanddelen. Binding treedt met name op aan lutum [fractie < 2 µm] en organisch stof [gloeiverlies als percentage van het totale drooggewicht]. De streef- en interventiewaarden in grond/sediment zijn afhankelijk gesteld van beide genoemde bodemparameters. Voor het op de onderhavige locatie aanwezige bodemtype zijn de toetsingswaarden berekend volgens de in bovengenoemde circulaire opgenomen formules. De toetsingswaarden voor grondwater zijn onafhankelijk gesteld van het bodemtype.

Toelichting streefwaarden

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend uitgaande van een verwaarloosbaar risico. Daarbij is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen [zoals drinkwater- en warenwetnormen]. De streefwaarden zijn met name bij curatieve [bodemsanerende] en preventieve [bodembeschermende] maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden respectievelijk het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische [risico voor de mens] als ecotoxicologische risico's [risico voor planten- en dierenleven] van bodemverontreinigende stoffen. Deze waarden geven het concentratieniveau voor verontreinigingen aan, waarboven ernstige vermindering dreigt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier.

Blootstelling aan een verontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. Dit is afhankelijk van lokale factoren [bijv. het voorkomen van verhardingen] en bij de mens van het gedrag [bijv. consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem]. Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is uitgegaan van een "standaard" gedragspatroon, waarbij alle blootstellingsroutes een rol spelen.

Gezien het bovenstaande is het mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zonder dat er bij het huidige gebruik een ontoelaatbaar risico aanwezig is. Dit is het geval als de blootstellingsroutes die tot dit risico aanleiding geven momenteel niet van toepassing zijn. Na de toetsing aan de interventiewaarden kan dan ook alleen worden aangegeven of er een saneringsnoodzaak is. De saneringsurgentie is afhankelijk van de actuele risico's.

Parameters

Zware metalen; komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding. Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Over het algemeen zijn zware metalen slecht uitloogbaar.

Aromaten; worden veel gebruikt als oplosmiddel, het zijn meestal vrij vluchtige stoffen die vetten en vetachtige stoffen goed oplossen. Door de redelijke oplosbaarheid van vluchtige aromaten in water worden deze stoffen zowel in grond als grondwater aangetroffen. Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen en Xylenen komen voor in benzine en diesel.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen; PAK omvatten een groot aantal verbindingen die met name in teerprodukten worden aangetroffen, of bij verbranding van bijv. steenkool ontstaan.

Alifatische chloorkoolwaterstoffen; worden veelal toegepast als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (Tri) en tetrachlooretheen (Per).

PCB's; werden veelal toegepast als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm.

Minerale olie; de schadelijkheid van minerale olie is op zich niet groot, maar indien olie in grote hoeveelheden in de bodem aanwezig is, is een normaal bodemleven of plantengroei door zuurstofgebrek niet mogelijk. De eventuele toxiciteit wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van toxische nevenbestanddelen (aromaten, fenolen en lood). Als gevolg van permeatie door kunststof waterleidingbuizen van polyethyleen kan minerale olie aanleiding geven tot verontreiniging van het drinkwater.