



ACTUALISEREND EN VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740 EN NEN 5707

Terrein gelegen tussen Mies en Hulsbroek in Groesbeek



TITELBLAD

Opdrachtgever: Gemeente Berg en Dal
Postbus 20
6560 AA GROESBEEK

Rapportnummer: 209814-10/R01

Status rapport: Definitief

Datum: 22-03-2019

Projectomschrijving: Actualiserend en verkennend bodemonderzoek
NEN 5740 en NEN 5707
Terrein gelegen tussen Mies en Hulsbroek in Groesbeek

Rapport opgesteld door: Ortageo Zuidoost B.V.
Metaalweg 18
6551 AD Weurt
Tel: +31 24 397 57 62
E-mail: info@ortageo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek.....	2
2.1	Bronnen.....	2
2.2	Algemene gegevens.....	2
2.3	Bodemgebruik	3
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken	4
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	7
3	Hypothese en onderzoeksstrategie.....	8
3.1	Hypothese	8
3.2	Onderzoeksstrategie	8
4	Veldwerkzaamheden.....	10
4.1	Opzet.....	10
4.2	Resultaten	11
5	Laboratoriumonderzoek	13
5.1	Analyseprogramma	13
5.2	Analyseresultaten	14
5.2.1	Chemische parameters	14
5.2.2	Asbest	16
5.3	Toetsing aan de gestelde hypothesen.....	16
5.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	16
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	17

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie en uittreksel kadastrale kaart
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen en
- 6) Gegevens vooronderzoek
- 7) Foto's

Appendix

Kader en verantwoording



1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Berg en Dal is door Ortago Zuidoost B.V. een actualiserend en verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op het terrein gelegen tussen Mies en Hulsbroek in Groesbeek (gemeente Berg en Dal).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van bedrijventerrein Hulsbeek.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratorium-onderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.

2 VOORONDERZOEK

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een 'standaard' vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Mondelinge en schriftelijke informatie van opdrachtgever	Gemeente Berg en Dal, verwerkt in dit hoofdstuk
3	Internetbronnen: a) Actuele luchtfoto's en straatoverzichten b) Historische topografische kaarten c) TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) d) Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) e) Provinciale bodematlas (kaart bodemverontreinigingen en grondwaterbeschermingsgebieden) f) Informatie hoogteligging	www.google.nl/maps en esri www.topotijdreis.nl www.dinoloket.nl www.bodemloket.nl https://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers www.ahn.nl
4	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk, foto's opgenomen in bijlage 7
5	Eigen archief Ortago	Verwerkt in dit hoofdstuk

2.2 Algemene gegevens

De situering van de onderzoekslocatie is in onderstaande figuur met een rood kader aangegeven.



Figuur 1: Situering onderzoekslocatie (bron 2)

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

Adres	Mies en Hulsbroek in Groesbeek
Kadastrale aanduiding	Gemeente Groesbeek, sectie P, nummers 831, 830 (ged.) en sectie L nummer 5712 (ged.)
Eigenaar	Gemeente Berg en Dal
Gebruiker	Momenteel niet in gebruik
Oppervlakte	Deelgebied "fase 1": circa 14.200 m ² Deelgebied "fase 2": circa 11.800 m ² Totaal: circa 26.000 m ² (2,6 ha)
Algemene omschrijving	De locatie is braakliggend. Een deel van de locatie (fase 2) is in het verleden opgehoogd. De ophooglaag heeft een dikte van circa 1 meter
Bebouwing	Geen
Terreinverharding	Volledig onverhard

2.3 Bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de beschikbare gegevens weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

Tabel 3: Beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch	Waarschijnlijk had de locatie altijd een agrarische bestemming (bron 3b). Voor zover bekend is de locatie altijd onbebouwd geweest. Op kaartmateriaal van omstreeks 1930 is een weg te zien die door een deel van de onderzoekslocatie loopt.	Voor zover bekend geen
Huidig	De locatie is braakliggend. Een deel van de locatie (fase 2) is in het verleden opgehoogd. De ophooglaag heeft een dikte van circa 1 meter. De grond die gebruikt is voor ophoging is deels van onbekende kwaliteit (zie ook paragraaf 2.4).	Ophooglaag van (deels) onbekende kwaliteit
Toekomstig	Op de locatie wordt het bedrijventerrein Hulsbeek ontwikkeld.	Voor zover bekend geen
Directe omgeving		
Historisch	Agrarisch gebied. De huidige Mies is op kaartmateriaal van de tweede helft van de 19 ^e eeuw al zichtbaar. Omstreeks 2000 is het bedrijventerrein ten noorden uitgebreid en is aan de westzijde een sporthal gebouwd. Op een kaart van omstreeks 2010 is te zien dat het bedrijventerrein ten noorden wat verder uitgebreid is, dat nabij de sporthal woningen zijn gebouwd en dat de weg Hulsbroek is aangelegd.	Bedrijfsactiviteiten op het industrieterrein kunnen hebben geleid tot een bodemverontreiniging
Huidig	Aan de west- en een deel van de noordzijde grens de locatie aan een sloot. Ten westen en zuiden ligt de Hulsbroek. Ten noorden ligt de Mies en een industrieterrein waar onder andere Van Kesteren (sloop- en grondwerken, milieustraat) is gevestigd.	Bedrijfsactiviteiten op het industrieterrein kunnen hebben geleid tot een bodemverontreiniging
Toekomstig	Voor zover bekend geen wijzigingen	Voor zover bekend geen

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Verkennd bodemonderzoek

In 2012 is op de onderzoekslocatie reeds een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd in het kader van de voorgenomen ontwikkeling van het industrieterrein (Aeres Milieu, kenmerk AM11374, d.d. 18 september 2012) (bron 2). De rapportage van het bodemonderzoek is opgenomen in bijlage 6.

Plaatselijk is op de locatie een ophooglaag aanwezig met een maximale dikte van circa 1 meter (gebied gemarkeerd als fase 2 in figuur 1). Deze laag is destijds in overleg met de (toenmalige) gemeente Groesbeek niet onderzocht. Het onderliggende oorspronkelijke maaiveld is wel onderzocht, door de ophooglaag tijdelijk opzij te zetten.

De veldwerkzaamheden zijn gefaseerd uitgevoerd in verband met de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven welke zijn opgespoord en verwijderd. Visueel zijn aan de westelijke zijde van de onderzoekslocatie (sporen tot) een zwakke bijmenging met puin, baksteen en kolen waargenomen. Verder zijn visueel geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond van het oorspronkelijk maaiveld plaatselijk licht verontreinigd is met zink, PAK en PCB. Dit betreft een mengmonster van de grond waarin bodemvreemde bijmengingen zijn waargenomen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het freatisch grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium.

Aangegeven is dat de resultaten van het bodemonderzoek geen aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en dat de milieuhygiënische conditie van de bodem geen belemmering vormt voor de voorgenomen planontwikkeling.

Uit het vooronderzoek van Aeres Milieu blijkt dat op de locatie en in de directe omgeving diverse bodemonderzoeken, -saneringen en/of monitoringen hebben plaatsgevonden. De beschrijving daarvan is hieronder overgenomen:

Bedrijventerrein Mies fase 2

In opdracht van de gemeente Groesbeek heeft Enviroplan in september 2005 een evaluatierapport grondwatermonitoring opgesteld ten behoeve van Bedrijventerrein Mies fase 2 (rapportnummer P- 032416B/RO2). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de bronneringen en het aanleggen van een retentievijver en een waterloop (de Groesbeek) in het kader van het bouwrijp maken van de locatie (uitbreiding bedrijventerrein).

Werkzaamheden ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijventerrein vinden gedeeltelijk plaats in of nabij de pluim van een grondwaterverontreiniging met chroom. Vanaf begin jaren negentig van de vorige eeuw zijn vele bodemonderzoeken naar de chroomverontreiniging uitgevoerd. De chroomverontreiniging is afkomstig van een locatie gelegen aan de Industrieweg 19. Hier was het bedrijf T.I.O / van Zwol, een metaalbewerkend en hardchromerijbedrijf gevestigd. Het bedrijf is failliet.

Tevens is sprake van een trichlooretheen verontreiniging in het grondwater (bovenstrooms). Deze heeft nagenoeg hetzelfde verspreidingspatroon als de verontreiniging met chroom. Waarschijnlijk is de trichlooretheen verontreiniging ook in de nabijheid van Industrieweg 19 ontstaan. De verontreinigingen hebben zich over een afstand van circa 400 meter verspreidt in zuidoostelijke richting. Het gebied waarin de streefwaarde voor chroom wordt overschreden is opvallend groot. Derhalve kan niet worden uitgesloten dat in het gebied sprake is van een van nature verhoogde achtergrondgehalte voor chroom in het grondwater. De initiële bemonstering vond plaats in november 2003. Gekeken werd of de bemalingswerkzaamheden invloed hadden op de verspreiding van de bestaande grondwaterverontreiniging. Dit bleek niet het geval te zijn. In een tweetal peilbuizen werd de tussenwaarde voor chroom overschreden.

Bedrijventerrein Mies fase 2

In opdracht van de gemeente Groesbeek heeft Enviroplan in november 2003 een grondwaterbeheerplan opgesteld (rapportnummer P-032416B/RO1) in verband met de voorgenomen grondwateronttrekkingen in het kader van het bouwrijp maken van fase 2 van uitbreidingsplan bedrijventerrein Mies.

Plangebied Hulsbeek

In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling B.V. is door BOOT in februari 2005 een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in plangebied Hulsbeek (projectnummer ME05105). Het slib van de Hulsbeek is onderzocht en bleek licht verontreinigd te zijn met arseen, zink en minerale olie en matig verontreinigd met hexachloorbenzeen, DDT/DDE/DDD en PAK.



Conclusie van het onderzoek: de kwaliteit van het slib valt in slibklasse 2. Het slib mag tot 20 meter uit de oever verwerkt worden. Totale lengte van het onderzochte watersysteem is circa 320 m. De beek wordt doorsneden door de weg Hulsbroek.

Plangebied Hulsbeek

In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling B.V. is door BOOT in maart 2005 een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer ME05105). Het onderzochte gebied ligt ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie.

Conclusie van het onderzoek: ter plaatse van het gehele terrein is de bovengrond licht verontreinigd met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte componenten. Het grondwater is licht verontreinigd met tetrachlooretheen, chroom en zink. Ter plaatse van peilbuis 100 waarin de verontreiniging met tetrachlooretheen is vastgesteld is een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd. Conclusie van het aanvullend onderzoek: het betreft een lokale spot. Het uitvoeren van een nader onderzoek is niet noodzakelijk. De kwaliteit van de grond en het grondwater vormt geen belemmering voor multifunctioneel gebruik. Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Plangebied Industrierweg

In opdracht van de gemeente Groesbeek heeft Ecolyse Nederland B.V. in september 1993 een aanvullend en nader onderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Industrierweg in Groesbeek (rapportnummer D-106.41). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van eerder aangetroffen verhoogde concentraties chroom en trichlooretheen in het grondwater. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 19 hectare. Zintuiglijk is veel puin in de grond waargenomen (het terrein is in het verleden opgehoogd met puinhoudende grond).

Conclusie van het onderzoek:

Het ondiepe grondwater op het terrein rond de Industrierweg te Groesbeek is licht tot sterk verontreinigd met trichlooretheen en chroom. Het verspreidingspatroon van beide verontreinigingen is globaal hetzelfde. Vermoedelijk zijn beide verontreinigingen afkomstig van dezelfde locatie, die is gelegen ten noordwesten van de kruising tussen de Industrierweg en de Ambachtsweg. Het is nog niet duidelijk wat de herkomst van de verontreinigingen is. Wel bevinden zich ten westen (stroomopwaarts) van de kern van de verontreinigingen enkele bedrijven waar nu of in het verleden met chroom en/of trichlooretheen wordt gewerkt. Er kunnen echter mogelijk meerdere bronnen zijn, die ook meer in oostelijke richting kunnen zijn gelegen. Beide verontreinigingen hebben zich over een afstand van meer dan 400 meter in zuidoostelijke richting verspreid. De snelle verspreiding van de verontreinigingen is het gevolg van de grote stroomsnelheid van het ondiepe grondwater, die wordt veroorzaakt door de grote verschillen in stijghoogten ten gevolge van de aanwezige hoogteverschillen in het landschap. De horizontale omvang van de verontreinigen is nagenoeg in kaart gebracht.

Er is geen verspreiding van de verontreiniging met trichlooretheen in verticale richting geconstateerd. De verspreiding in verticale richting is echter slechts op één locatie, stroomafwaarts aan de rand van de kern van beide verontreinigingen onderzocht. In het grondwater van het geplaatste diepe minifilter is wel voor chroom nog een licht verhoogde concentratie gemeten.

De huidige onderzoekslocatie ligt voor een klein deel in het onderzochte gebied. Het overige deel van het onderzochte gebied ligt ten noorden van de huidige onderzoekslocatie.

Plangebied De Mies

In opdracht van de gemeente Groesbeek is door Fugro in december 1993 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan De Mies te Groesbeek (projectnummer 0457/010). Het onderzochte gebied is gelegen ten noordoosten van de huidige onderzoekslocatie. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de uitbreiding van het bedrijventerrein. De oppervlakte van het onderzochte gebied bedraagt circa 9,5 hectare.

Conclusie van het onderzoek: Zintuiglijk zijn plaatselijk puin kooltjes, glas en blikresten waargenomen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK en EOX. In de ondergrond is plaatselijk een lichte verontreiniging met cadmium, koper, nikkel en zink en een matige verontreiniging met lood vastgesteld. Het grondwater is over het algemeen licht verontreinigd met diverse zware metalen en plaatselijk licht verontreinigd met toluene, EOX en VOCI. Plaatselijk is tevens een matige verontreiniging met nikkel, zink, cadmium, benzeen en trichlooretheen vastgesteld. Door Fugro wordt geadviseerd om de matige verontreiniging met lood in de ondergrond middels een nader onderzoek af te perken. De vastgestelde matige verontreinigingen in het grondwater zijn middels een herbemonstering in juli 1994 opnieuw onderzocht. Op basis van de resultaten van de uitgevoerde herbemonstering is door Fugro geadviseerd om geen nader onderzoek te laten verrichten. De eindconclusie met betrekking tot de uitbreiding van het bedrijventerrein is dat de locatie vanuit milieukundig oogpunt geschikt is voor de geplande bestemming.



Bestemmingsplan Hulsbeek

Enviroplan heeft in mei 1995 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op diverse percelen binnen bestemmingsplan Hulsbeek (projectnummer P-063-145) in verband met de voorgenomen woningbouw. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 14,5 hectare en is gelegen ten noorden en ten zuiden van de Hulsbeek. Ook de huidige onderzoekslocatie is (deels) gelegen in het onderzochte gebied.

Conclusie van het onderzoek: Gezien de resultaten van het uitgevoerde onderzoek dient de op basis van het vooronderzoek voor de locatie opgestelde hypothese 'niet verdachte locatie' feitelijk te worden verworpen. Uit de onderzoeksresultaten blijken echter geen directe aanwijzingen voor een geval van ernstige bodemverontreiniging binnen het onderzoeksgebied. Evenmin is er sprake van overschrijding van het toetsingscriterium voor de uitvoering van een nader onderzoek. Er is dan ook geen directe aanleiding tot het instellen van een nader of andersoortig onderzoek. Bij de (lage) concentratieniveaus aan verontreinigende stoffen zoals aangetroffen in de grond en het grondwater ter plaatse van het onderzoeksgebied, zijn geen risico's voor de volksgezondheid te verwachten.

Industrieweg 19

Aan de Industrieweg 19 (waarschijnlijke bron van de chroom verontreiniging in het grondwater) is bij een bodemonderzoek (uitgevoerd voor 2007) ten oosten van de werkplaats een minerale olie verontreiniging aangetroffen tot een diepte van 2,5 m-mv. Het grondwater bleek niet verontreinigd met minerale olie. De omvang van de verontreiniging met minerale olie bedraagt circa 20 m³. De verontreiniging is voor maart 2007 gesaneerd.

Verder is het volgende aangegeven in het rapport uit 2012:

Volgens opgaven van de heer Wagelmans van de gemeente Groesbeek is de huidige onderzoekslocatie altijd agrarisch gebied geweest. Van de terreinophoging welke circa 50% van de oppervlakte beslaat zijn bij de gemeente geen gegevens bekend. Wel is bekend dat het terrein is opgehoogd. Van de bedrijven in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten bekend. Voor zover bekend zijn er in de directe omgeving geen boven- of ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest), met uitzondering van één tank, geplaatst op het bedrijfsterrein van de firma Van Kesteren. Voor zover bekend zijn er op de locatie of in de directe omgeving ervan geen calamiteiten geweest.

Voor zover bekend zijn na de uitvoering van het bodemonderzoek uit 2012, behoudens de hieronder genoemde partijkeuring, geen bodemonderzoeken, partijkeuringen of saneringen op de locatie of in de directe omgeving uitgevoerd.

Partijkeuring

In mei 2013 is door Envita Nijmegen B.V. (tegenwoordig Ortago Zuidoost B.V.) op de onderzoekslocatie een partijkeuring uitgevoerd (kenmerk 203078-10/R01, d.d. 31 mei 2013). De partijkeuring had betrekking op drie gronddepots die ter plaatse van deelgebied 'fase 2' waren gelegen en zijn vrijgekomen uit rioolsleuven op drie locaties in Groesbeek. In bijlage 6 is een tekening met de ligging van de depots en zijn foto's van de depots opgenomen. Het voornemen was om de partijen grond op de locatie te verwerken. Opgemerkt is dat de grond eerder uitgespreid is geweest ten behoeve van een onderzoek naar niet-gesprongen explosieven. Visueel bleek de grond matig puin- en grindhoudend. Uit de analyseresultaten bleek dat twee van de drie partijen in kwaliteitsklasse industrie vallen en één partij in klasse achtergrondwaarde, altijd toepasbaar. De partijen zijn niet onderzocht op asbest.

In het rapport is aangegeven dat de beoogde toepassingslocatie van de partijen (huidige onderzoekslocatie) volgens de toepassingskaart bovengrond in zone "landbouw/natuur" valt. Dat betekent dat twee van de drie partijen daar niet aan voldoen.

Het voornemen bestond om de bodemkwaliteitskaart aan te passen op basis van de beschikbare bodemgegevens met als gevolg dat de grond wel kan worden toegepast op de locatie. In opdracht van de gemeente Groesbeek is door Envita Nijmegen B.V. een grondstromenadvies met onderbouwing opgesteld of dit wel of niet mogelijk is. Per mail (d.d. 3 oktober 2013) aan de heer Wagelmans, is door Envita de situatie beschreven en geconcludeerd dat er onvoldoende basis aanwezig zou zijn om de bodemkwaliteitskaart aan te passen.

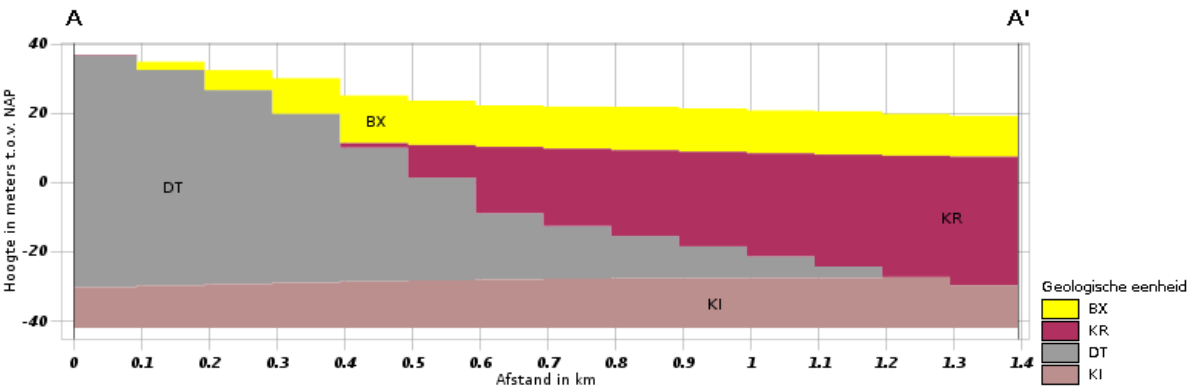
Op 8 januari jl. is contact geweest met de gemeente Berg en Dal. Aangegeven is dat destijds (via de gemeenteraad) besloten is om de grond alsnog toe te passen op de locatie. Dit zou betekenen dat deelgebied 'fase 2' twee keer opgehoogd is.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

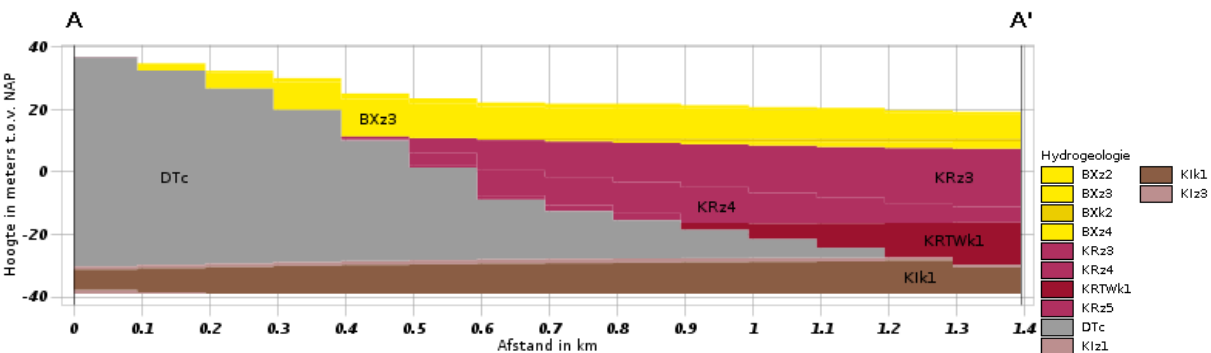
De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in de volgende figuren. In figuur 2 is de situering van de dwarsdoorsnede weergegeven.



Figuur 2: Situering dwarsdoorsnedes (bron 3c)



Figuur 3: Landelijk model DGM v2.2 (bron 3c)



Figuur 4: Geohydrologisch model gebaseerd op REGIS II v2.2 (bron 3c)

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 1 à 2 m –mv. Regionaal gezien is de stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket oostelijk. Direct ten westen en gedeeltelijk te noorden van de onderzoekslocatie is een sloot aanwezig. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied (bron 3e). Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.



3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Hypothese

Chemische parameters (NEN 5740)

Deelgebied 'fase 1':

De locatie is 'onverdacht' voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging; er zijn uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen voortgekomen dat de bodem op de locatie verontreinigd kan zijn met één of meer stoffen.

Deelgebied 'fase 2':

De locatie is 'verdacht' voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging. Op basis van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek worden vanaf het oorspronkelijke maaiveld aan de westzijde licht verhoogde gehalten aan zink, PAK en PCB verwacht in de bovengrond. Op basis van de in 2013 uitgevoerde partijkeuring, worden in de bovenste ophooglaag verhoogde gehalten aan koper, lood, PAK en PCB verwacht. Deze diffuse verontreinigingen zijn waarschijnlijk heterogeen verspreid aanwezig. Het grondwater bevat waarschijnlijk van nature licht verhoogde concentraties aan zware metalen (met name barium).

Asbest (NEN 5707)

Deelgebied 'fase 1':

De locatie is 'onverdacht' voor een verontreiniging met asbest in de bodem; er zijn uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen voortgekomen dat de bodem op de locatie verontreinigd is met asbest.

Deelgebied 'fase 2':

De locatie is als 'verdacht' aangemerkt ten aanzien van verontreiniging met asbest in de bodem vanwege de bijmenging met puin in de ophooglaag en in een deel van de bovengrond vanaf het oorspronkelijke maaiveld.

Een verontreiniging met asbest is mogelijk diffuus en heterogeen verspreid aanwezig in de geroerde bodemlaag.

3.2 Onderzoeksstrategie

Chemische parameters (NEN 5740)

Deelgebied 'fase 1':

Op basis van de hypothese is de deellocatie onderzocht volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Aangezien het een actualisatie (van een bodemonderzoek uit 2012) betreft en in de tussentijd geen potentieel bodemverontreinigende activiteiten op het perceel hebben plaatsgevonden, zijn alleen boringen tot 0,5 m -mv verricht.

Deelgebied 'fase 2':

Op basis van de hypothese is de deellocatie onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van zowel de ophooglaag als de bodem vanaf het oorspronkelijke maaiveld (actualisatie), zijn alle boringen tot minimaal 1,5 m -mv uitgevoerd en wordt de grond tot een dieper traject analytisch onderzocht.

Asbest (NEN 5707)

Deelgebied 'fase 1':

In eerste instantie was de deellocatie niet verdacht op asbest op basis van het in 2012 uitgevoerde bodemonderzoek. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is echter dat bij een aantal boringen sporen tot een zwakke bijmenging met puin waargenomen. Ter plaatse van deze boringen is daarom een proefgat gegraven. Van deze grond is een mengmonster samengesteld voor analyse op asbest.

Deelgebied 'fase 2':

Op basis van de hypothese is de locatie onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld' (VED-HE).

4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Opzet

Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De locaties van de onderzoekspunten zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Tabel 4: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
19-02-2019	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Zuidoost B.V.	F. Regeling
	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018	Ortageo Zuidoost B.V.	R. van Eijken (in opleiding)
01-03-2019	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Ortageo Zuidoost B.V.	R. van Eijken

Ten behoeve van het onderzoek naar het voorkomen van asbest is een maaiveldinspectie uitgevoerd waarbij het maaiveld van de gehele onderzoekslocatie systematisch is afgezocht op asbestverdacht (plaat)materiaal. De inspectie-efficiëntie is vanwege de begroeiing met gras geschat op 20%.

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is bij een aantal boringen binnen deelgebied 'fase 1' sporen tot een zwakke bijmenging met puin waargenomen. Ter plaatse van deze boringen is daarom een proefgat gegraven. Van deze grond is een mengmonster samengesteld voor analyse op asbest. Verder bleek dat de grens van de ophooglaag wat anders loopt dan op figuur 1 in hoofdstuk 2 weergegeven. Ter plaatse van boringen A01 t/m A03 en A20 t/m A24 is de ophooglaag ook aanwezig en loopt flauw af richting de Hulsbroek. Deze boringen zijn daarom dieper doorgezet tot beneden het oorspronkelijke maaiveld. De gewijzigde grens van de deelgebieden is op de tekening in bijlage 2 weergegeven. Verder is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 5: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
Deelgebied 'fase 1'			
Boringen	19	0,5	A01 t/m A19
	5	1,0 à 1,5	A20 t/m A24
Proefgaten	9	0,5	A03, A12, A15, A16, A20 t/m A24
Deelgebied 'fase 2'			
Boringen	19	1,5 à 1,9	B01, B03, B04, B06, B07, B08, B09, B11, B13, B15, B16, B17, B18, B20, B21, B22, B23, B24, B26
	5	2,0	B02, B05, B12, B14, B25
Boringen met peilbuis	2	3,5	B10, B19
Proefgaten	26	0,5	B01 t/m B26



Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018.

4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Bodemopbouw

De bodem vanaf het oorspronkelijke maaiveld bestaat over het algemeen uit matig fijn, matig siltig, zwak humeus en zwak grindig zand. Het zand is plaatselijk vanaf circa 0,3 m -oorspronkelijk maaiveld geel of licht-/bruingrijs en niet humeus. Opgemerkt wordt dat de ophooglaag qua textuur sterk op de oorspronkelijke bodem lijkt. Op basis van de kleur zijn de twee lagen wel te onderscheiden; de ophooglaag is (donker)bruin terwijl de oorspronkelijke bodem wat grijziger is.

Visueel waargenomen bijzonderheden

Op het maaiveld van de locatie zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem. In de volgende tabel zijn de visueel waargenomen bijzonderheden in de uitkomende grond weergegeven.

Tabel 6: Visueel waargenomen bijzonderheden in grond

Onderzoeks-punt	Einddiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
Deelgebied 'fase 1'				
A03	0,50	0,00 - 0,50	Sporen baksteen	Zand
A12	0,50	0,00 - 0,50	Zwak puinhoudend	Zand
A14	0,50	0,00 - 0,50	Zwak puinhoudend	Zand
A15	0,50	0,00 - 0,50	Sporen puin	Zand
A16	0,50	0,00 - 0,50	Zwak baksteenhoudend	Zand
A20	1,50	0,00 - 1,00	Sporen puin	Zand
	1,50	1,00 - 1,50	Sporen baksteen	Zand
A21	1,50	0,00 - 1,00	Zwak puinhoudend	Zand
	1,50	1,00 - 1,50	Sporen baksteen	Zand
A22	1,50	0,00 - 1,00	Zwak puinhoudend	Zand
	1,50	1,00 - 1,50	Sporen baksteen	Zand
A23	1,30	0,00 - 0,80	Zwak puinhoudend	Zand
	1,30	0,80 - 1,30	Sporen baksteen	Zand
A24	1,00	0,00 - 0,50	Zwak puinhoudend	Zand
	1,00	0,50 - 1,00	Sporen baksteen	Zand
Deelgebied 'fase 2'				
B01	1,70	0,00 - 1,20	Sporen puin	Zand
B02	2,00	0,00 - 0,90	Sporen baksteen, sporen kolen	Zand
	2,00	0,90 - 1,70	Sporen baksteen	Zand
B03	1,50	0,00 - 0,50	Sporen puin, sporen kolen	Zand
	1,50	0,50 - 0,90	Sporen puin	Zand
	1,50	0,90 - 1,50	Zwak puinhoudend	Zand
B04	1,70	0,00 - 0,90	Sporen kolen, sporen baksteen	Zand
	1,70	0,90 - 1,40	Zwak puinhoudend	Zand



Tabel 6: Visueel waargenomen bijzonderheden in grond

Onderzoekspunt	Einddiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
B05	2,00	0,00 - 1,20	Sporen puin, sporen kolen	Zand
B06	1,50	0,00 - 1,50	Zwak puinhoudend	Zand
B07	1,60	0,00 - 1,60	Zwak puinhoudend	Zand
B08	1,50	0,00 - 0,60	Sporen puin	Zand
B09	1,80	0,00 - 1,00	Sporen puin, sporen kolen	Zand
B10	3,50	0,00 - 1,20	Sporen baksteen	Zand
B11	1,50	0,00 - 0,90	Sporen puin, sporen kolen	Zand
B12	2,00	0,00 - 1,60	Sporen baksteen	Zand
B13	1,50	0,00 - 0,50	Sporen baksteen	Zand
B14	2,00	0,00 - 1,20	Sporen baksteen	Zand
B15	1,60	0,00 - 1,10	Sporen baksteen, sporen kolen	Zand
	1,60	1,10 - 1,60	Zwak puinhoudend	Zand
B16	1,80	0,00 - 1,30	Sporen puin	Zand
	1,80	1,30 - 1,80	Zwak puinhoudend	Zand
B17	1,50	0,00 - 0,90	Zwak baksteenhoudend	Zand
	1,50	0,90 - 1,50	Zwak puinhoudend	Zand
B18	1,60	0,00 - 1,10	Sporen puin	Zand
	1,60	1,10 - 1,60	Zwak puinhoudend	Zand
B19	3,50	0,00 - 1,00	Sporen baksteen	Zand
B20	1,70	0,00 - 1,20	Zwak baksteenhoudend	Zand
B21	1,90	0,00 - 0,50	Sporen puin	Zand
	1,90	0,50 - 1,40	Zwak puinhoudend	Zand
B22	1,50	0,00 - 0,80	Sporen baksteen, sporen kolen	Zand
B23	1,50	0,00 - 0,90	Zwak baksteenhoudend	Zand
B24	1,50	0,00 - 0,90	Zwak baksteenhoudend	Zand
B25	2,00	0,00 - 1,40	Sporen baksteen	Zand
B26	1,50	0,00 - 1,00	Sporen kolen, sporen puin	Zand

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie.

Tabel 7: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Monstercode	Filterstelling (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen (µs/cm)	Troebelheid (NTU)
B10-1	B10-1-1	2,45 - 3,45	Geen	2,16	6,7	1426	7,59
B19-1	B10-1-1	2,50 - 3,50	Geen	2,15	6,7	1224	8,2



5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de visuele waarnemingen (grondsoort, kleur, aard en hoeveelheid bodemvreemde bijmengingen e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn grond(meng)monsters samengesteld. Vanwege het waarnemen van puindeeltjes binnen deelgebied 'fase 1', is een extra mengmonster van deze grond samengesteld en geanalyseerd op asbest. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 8: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Deelgebied 'fase 1'					
Bovengrond	mm1	0,00 - 0,50	A01-1, A02-1, A04-1, A05-1, A06-1, A07-1, A19-1	Geen	Standaardpakket ¹
	mm2	0,00 - 0,50	A08-1, A09-1, A10-1, A11-1, A13-1, A17-1, A18-1	Geen	Standaardpakket ¹
	mm3	0,00 - 0,50	A03-1, A12-1, A14-1, A15-1, A16-1	Sporen/zwak baksteen en puin	Standaardpakket ¹
Ophooglaag	mm4	0,50 - 1,50	A20-3, A21-3, A22-3, A23-3, A24-2	Sporen baksteen	Standaardpakket ¹
	mm5	0,00 - 1,00	A21-1, A22-2, A23-1, A24-1	Zwak puinhoudend	Standaardpakket ¹
Asbest in grond	MMA6	0,00 - 1,50	Gaten A03, A12, A14, A16 (0-50) A20, A21, A22 (100-150) A23 (80-130) A24 (50-100)	Zwak puinhoudend	Asbest in grond (NEN 5898)
Deelgebied 'fase 2'					
Ophooglaag	mm6	0,00 - 1,00	B02-1, B04-1, B05-2, B26-1	Sporen puin, baksteen en kolen	Standaardpakket ¹
	mm7	0,00 - 0,50	B09-1, B11-1, B15-1, B22-1	Sporen puin, baksteen en kolen	Standaardpakket ¹
	mm8	0,00 - 1,00	B06-1, B07-2, B13-1, B17-2	Sporen/zwak baksteen en puin	Standaardpakket ¹
	mm9	0,00 - 1,00	B19-1, B20-2, B24-1, B25-1	Sporen/zwak baksteen	Standaardpakket ¹
Oorspronkelijke bodem	mm10	0,90 - 1,60	B03-3, B04-3, B06-3, B07-3	Zwak puinhoudend	Standaardpakket ¹
	mm11	1,00 - 1,80	B15-3, B16-4, B17-3, B18-3	Zwak puinhoudend	Standaardpakket ¹
	mm12	1,00 - 2,30	B02-5, B04-4, B05-5, B08-3, B09-4, B10-5, B13-3, B14-5, B25-5	Geen	Standaardpakket ¹
	mm13	0,60 - 2,00	B01-4, B08-2, B10-4, B12-4, B14-4, B19-3, B20-4, B22-3, B24-3, B26-3	Geen	Standaardpakket ¹
Asbest in grond	MMA1	0,00 - 0,50	Gaten B01, B02, B03, B04, B25, B26 (0-50)	Sporen/zwak puin, baksteen en/of kolen	Asbest in grond (NEN 5898)
	MMA2	0,00 - 0,50	Gaten B08, B09, B11, B12, B13, B14 (0-50)	Sporen/zwak puin, baksteen en/of kolen	Asbest in grond (NEN 5898)
	MMA3	0,00 - 0,50	Gaten B05, B17, B20, B21, B22, B23, B24 (0-50)	Sporen/zwak puin, baksteen en/of kolen	Asbest in grond (NEN 5898)
	MMA4	0,00 - 0,50	Gaten B06, B07, B10, B15, B16, B18, B19 (0-50)	Sporen/zwak puin, baksteen en/of kolen	Asbest in grond (NEN 5898)



Tabel 8: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
	MMA5	0,90 - 1,80	Gaten B06, B17 (100-150) B07, B15, B18 (110-160) B16 (130-180) B02, B03, B04 (90-140)	Zwak puinhoudend	Asbest in grond (NEN 5898)
Grondwater	B10-1-1	2,45 - 3,45	-	Geen	Standaardpakket ²
	B19-1-1	2,50 - 3,50	-	Geen	Standaardpakket ²

¹ Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

² Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI en VC) en minerale olie

5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2.1 Chemische parameters

Grond

De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In de tabellen is tussen haakjes een index opgenomen (zie 'kader'). De index geeft inzicht in de verhouding tussen het gestandaardiseerde gemeten gehalte en de achtergrondwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grond) en tussen de gemeten concentratie en de streefwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grondwater). Een index van 0,5 komt overeen met de tussenwaarde. Hoe dichter de index in de buurt van de 1 komt, hoe dichter de interventiewaarde wordt benaderd. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden.

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven. Om op basis van de milieuhygiënische bodemkwaliteit indicatief de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen, zijn de analyseresultaten tevens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 9: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Indicatieve toetsing BBK ²
			achtergrondwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	Interventiewaarde (index ¹ >1)	
Deelgebied 'fase 1'						
Bovengrond						
mm1	0,00 - 0,50	Geen	PAK (0,06)	-	-	Wonen
mm2	0,00 - 0,50	Geen	PAK (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
mm3	0,00 - 0,50	Sporen/zwak baksteen en puin	PAK (-)	-	-	Altijd toepasbaar
Ophooglaag						
mm4	0,50 - 1,50	Sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Indicatieve toetsing BBK ²
			achtergrondwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	Interventiewaarde (index ¹ >1)	
mm5	0,00 - 1,00	Zwak puinhoudend	-	-	-	Altijd toepasbaar
Deelgebied 'fase 2'						
<i>Ophooglaag</i>						
mm6	0,00 - 1,00	Sporen puin, baksteen en kolen	PAK (0,03)	-	-	Altijd toepasbaar
mm7	0,00 - 0,50	Sporen puin, baksteen en kolen	-	-	-	Altijd toepasbaar
mm8	0,00 - 1,00	Sporen/zwak baksteen en puin	PAK (0,12)	-	-	Wonen
mm9	0,00 - 1,00	Sporen/zwak baksteen	PAK (0,03)	-	-	Altijd toepasbaar
<i>Oorspronkelijke bodem</i>						
mm10	0,90 - 1,60	Zwak puinhoudend	PAK (0,08)	-	-	Wonen
mm11	1,00 - 1,80	Zwak puinhoudend	PAK (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
mm12	1,00 - 2,30	Geen	-	-	-	Altijd toepasbaar
mm13	0,60 - 2,00	Geen	Nikkel (0,14) Molybdeen (-) PAK (0,05)	-	-	Industrie

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde- achtergrondwaarde) / (interventiewaarde – achtergrondwaarde)

² Besluit Bodemkwaliteit

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel de ophooglaag als de oorspronkelijke bodem licht verontreinigd is met PAK en lokaal tevens met molybdeen en nikkel. De aangetoonde verontreinigingen zijn deels te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen.

Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven.

Tabel 10: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater

Tabel 10: Overschrijdingstabellen analyseresultaten grondwater					
Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			streefwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)
Deelgebied 'fase 2'					
B10-1-1	2,45 - 3,45	Geen	barium (0,24)	-	-
B19-1-1	2,50 - 3,50	Geen	barium (0,04)	-	-

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - streefwaarde) / (interventiewaarde - streefwaarde)

Mogelijk zijn de verhoogde concentraties aan barium van nature in het grondwater aanwezig. Opgemerkt wordt dat barium sinds 2008 onderdeel uitmaakt van het standaardpakket grondwater en sindsdien veelvuldig in verhoogde concentraties in het grondwater wordt gemeten.



5.2.2 Asbest

De resultaten van de asbestanalyses zijn in de volgende tabel samengevat beschreven.

Tabel 11: Analyse- en toetsingsresultaten asbest

Monstercode	Traject (m –mv)	Asbestdeeltjes fractie >20 mm²	Indicatief gewogen gehalte¹ (mg/kg d.s.)			Gewogen gehalte > interventie- waarde?
			fractie <20 mm	fractie >20 mm	Totaal	
Deelgebied 'fase 1'						
MMA6	0,00 - 1,50	-	-	-	-	Nee
Deelgebied 'fase 2'						
MMA1	0,00 - 0,50	-	0,98	-	0,98	Nee
MMA2	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Nee
MMA3	0,00 - 0,50	-	10,5	-	10,5	Nee
MMA4	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Nee
MMA5	0,90 - 1,80	-	-	-	-	Nee

¹ gewogen gehalte asbest = gehalte serpentijnasbest + (10 * gehalte amfiboolasbest)

² aantal en type asbesthoudend materiaal zoals in het laboratorium vastgesteld

- geen asbest aangetoond

5.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen

Chemische parameters (NEN 5740)

Deelgebied 'fase 1':

De hypothese 'onverdachte locatie' is niet correct omdat in de grond licht verhoogde gehalten aan PAK zijn aangetoond. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter een representatief inzicht in de bodemkwaliteit, mede omdat de aangetoonde gehalten passen binnen de gebiedseigen kwaliteit.

Deelgebied 'fase 2':

De hypothese 'verdachte locatie' is een correcte hypothese omdat er verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde en in concentraties boven de betreffende streefwaarde.

Asbest (NEN 5707)

De hypothese 'verdachte locatie' is correct en wordt aangenomen omdat in twee mengmonsters met grond van de ophooglaag asbest is aangetoond in de bodem.

5.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Chemische parameters (NEN 5740)

Er zijn geen parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

Asbest (NEN 5707)

Aangezien de aangetoonde gehalten asbest onder de helft van de interventiewaarde (>50 mg/kg d.s.) liggen, wordt een nader bodemonderzoek asbest niet zinvol geacht.



6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Gemeente Berg en Dal is door Ortageo Zuidoost B.V. in de periode februari-maart 2019 een actualiserend en verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op het terrein gelegen tussen Mies en Hulsbroek in Groesbeek (gemeente Berg en Dal). De onderzoekslocatie is opgedeeld in twee deelgebieden (fase 1 en fase 2). Deelgebied 'fase 2' betreft het gebied met een ophooglaag van circa 1 meter dik.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van bedrijventerrein Hulsbeek.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen en voldoet aan de geldende wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Strategie

Chemische parameters (NEN 5740)

Deelgebied 'fase 1':

De deellocatie is onderzocht volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Aangezien het een actualisatie (van een bodemonderzoek uit 2012) betreft en in de tussentijd geen potentieel bodemverontreinigende activiteiten op het perceel hebben plaatsgevonden, zijn alleen boringen tot 0,5 m -mv verricht.

In het veld bleek dat ophooglaag aan de zuidzijde deels binnen deelgebied 'fase 1' aanwezig is. Daarom zijn enkele boringen binnen dit deelgebied dieper doorgezet.

Deelgebied 'fase 2':

De deellocatie is onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van zowel de ophooglaag als de bodem vanaf het oorspronkelijke maaiveld (actualisatie), zijn alle boringen tot minimaal 1,5 m -mv uitgevoerd en is de grond tot een dieper traject analytisch onderzocht.

Asbest (NEN 5707)

Deelgebied 'fase 1':

In eerste instantie was de deellocatie niet verdacht op asbest op basis van het in 2012 uitgevoerde bodemonderzoek. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is echter dat bij een aantal boringen sporen tot een zwakke bijmenging met puin waargenomen. Ter plaatse van deze boringen is daarom een proefgat gegraven. Van deze grond is een mengmonster samengesteld voor analyse op asbest.

Deelgebied 'fase 2':

Op basis van de hypothese is de locatie onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld' (VED-HE).

Resultaten

Visueel bevat de ophooglaag sporen tot een zwakke bijmenging met baksteen, puin en/of kolen. De oorspronkelijke bodem bevat plaatselijk sporen tot een zwakke bijmenging met puin.

Chemische parameters (NEN 5740)

Grond:

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel de ophooglaag als de oorspronkelijke bodem licht verontreinigd is met PAK en lokaal tevens met molybdeen en nikkel. De aangetoonde verontreinigingen zijn deels te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen.



Grondwater:

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Mogelijk zijn de verhoogde concentraties aan barium van nature in het grondwater aanwezig.

Asbest (NEN 5707)

In twee van de zes mengmonsters is asbest aangetoond. Het betreft een gewogen gehalte van 0,98 en 10,5 mg/kg d.s.

Conclusies

Er zijn geen chemische parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

Aangezien de aangetoonde gehalten asbest onder de helft van de interventiewaarde (>50 mg/kg d.s.) liggen, wordt een nader bodemonderzoek asbest niet zinvol geacht.

De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

Aanbevelingen

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'. In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.

BIJLAGE 1

**Regionale ligging onderzoekslocatie
en uittreksel kadastrale kaart**



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Groesbeek P 831
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik	OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepominstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	--	--



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

— Vastgestelde kadastrale grens

— Voorlopige kadastrale grens

— Administratieve kadastrale grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 22 maart 2019

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente Groesbeek

Sectie P

Perceel 831

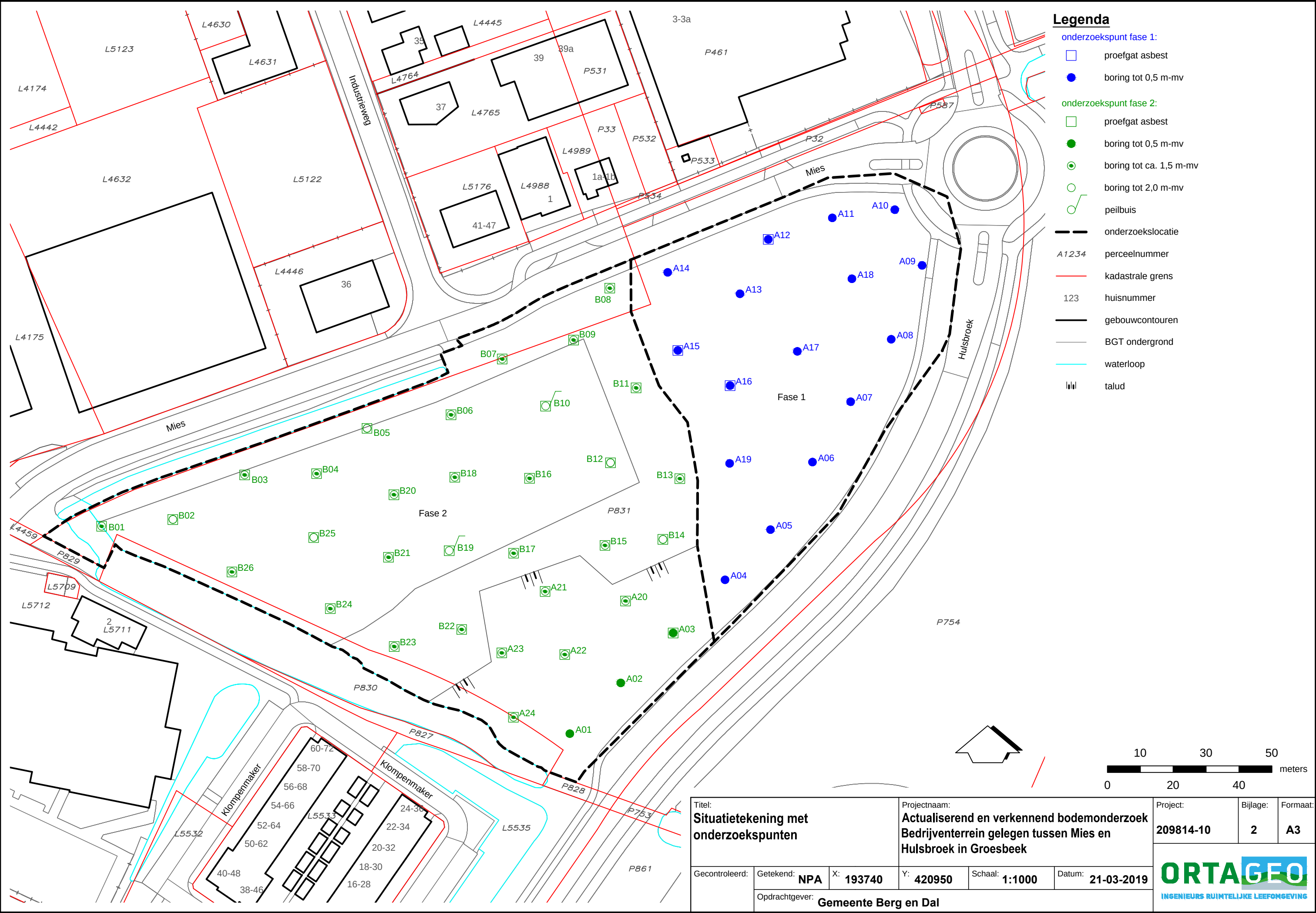
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



BIJLAGE 2

Situatietekening met onderzoekspunten





BIJLAGE 3

Bodemprofielbeschrijvingen

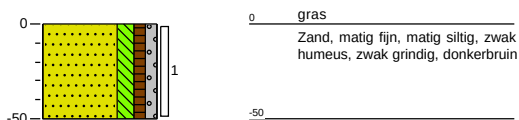
Meetpunt: A01

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



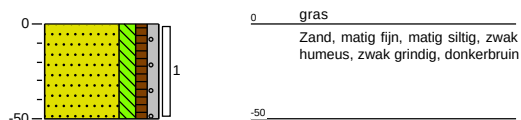
Meetpunt: A02

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



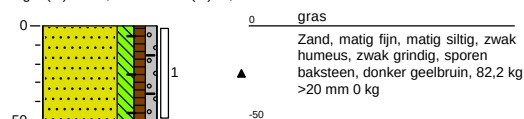
Meetpunt: A03

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



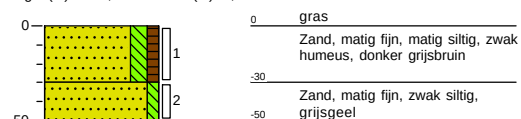
Meetpunt: A04

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



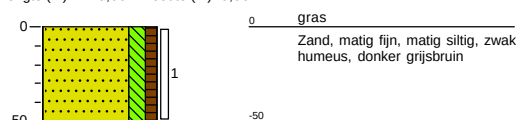
Meetpunt: A05

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



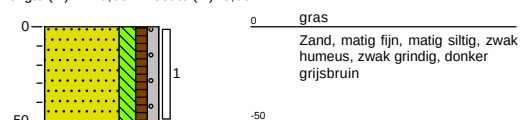
Meetpunt: A06

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



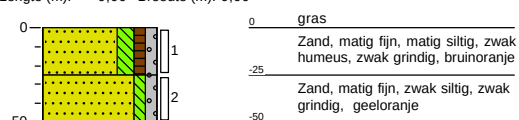
Meetpunt: A07

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



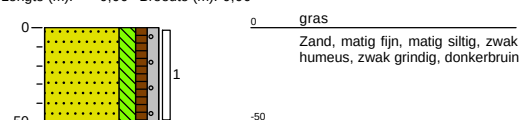
Meetpunt: A08

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



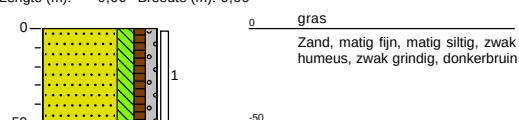
Meetpunt: A09

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



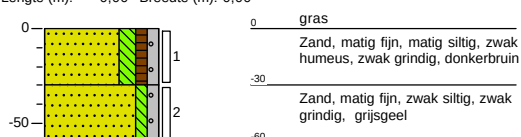
Meetpunt: A10

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

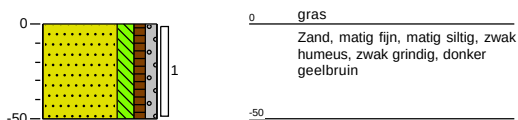
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



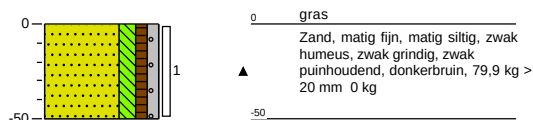
Meetpunt: A11

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



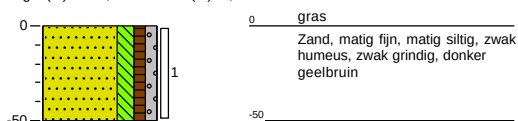
Meetpunt: A12

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



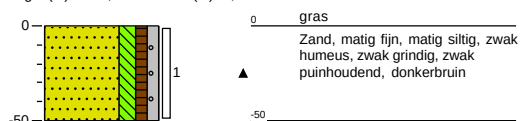
Meetpunt: A13

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



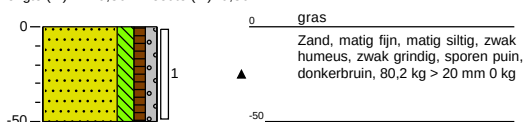
Meetpunt: A14

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



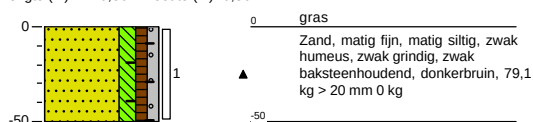
Meetpunt: A15

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



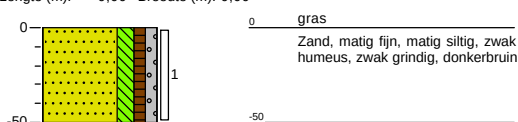
Meetpunt: A16

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



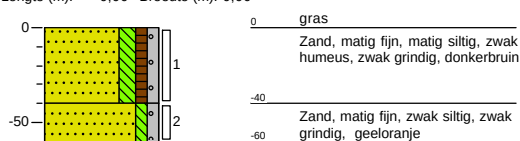
Meetpunt: A17

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



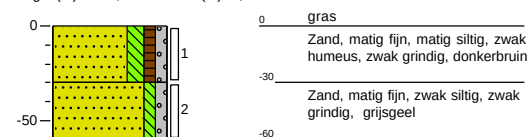
Meetpunt: A18

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



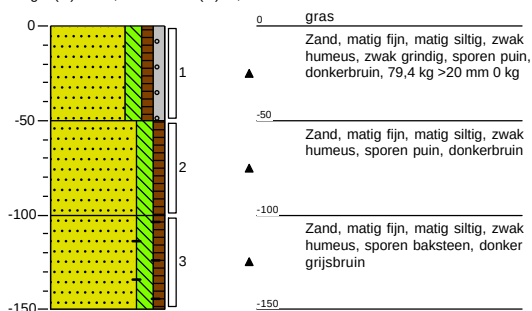
Meetpunt: A19

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



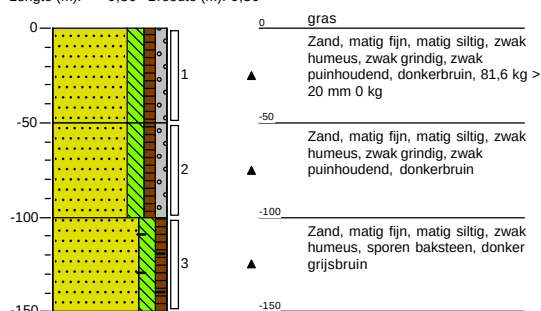
Meetpunt: A20

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



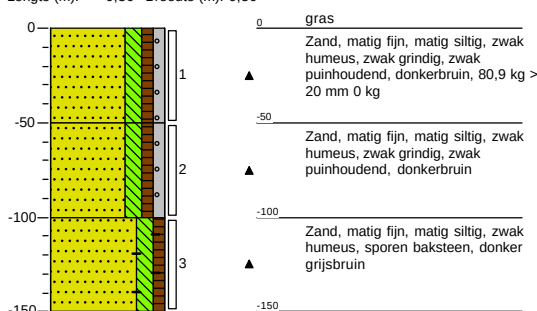
Meetpunt: A21

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



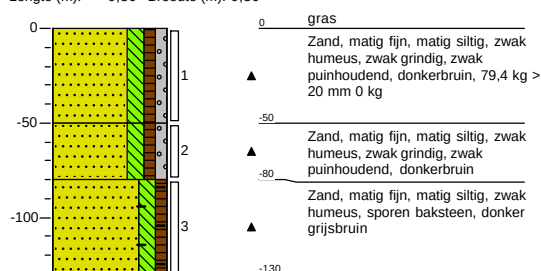
Meetpunt: A22

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



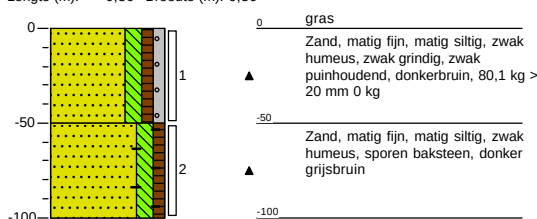
Meetpunt: A23

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



Meetpunt: A24

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



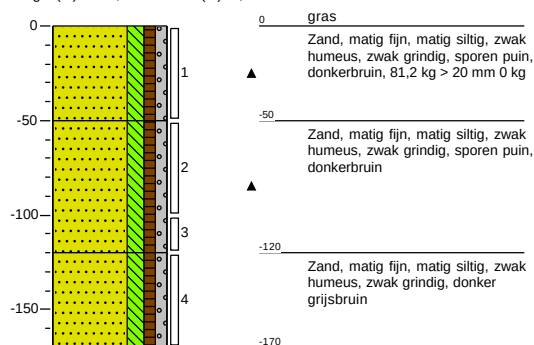
Meetpunt: B01

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



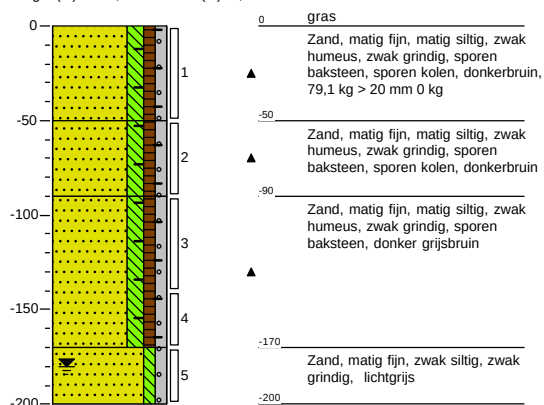
Meetpunt: B02

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



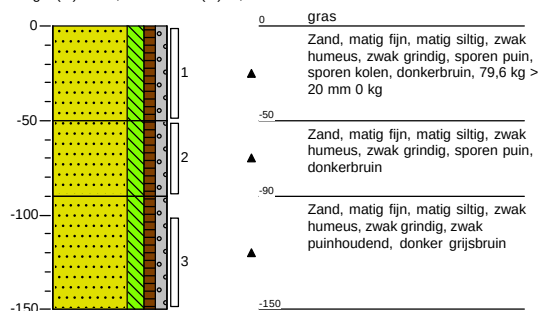
Meetpunt: B03

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



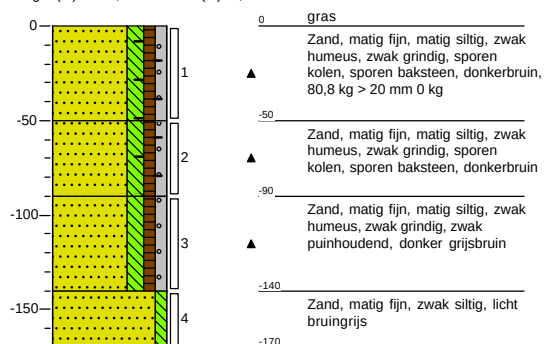
Meetpunt: B04

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



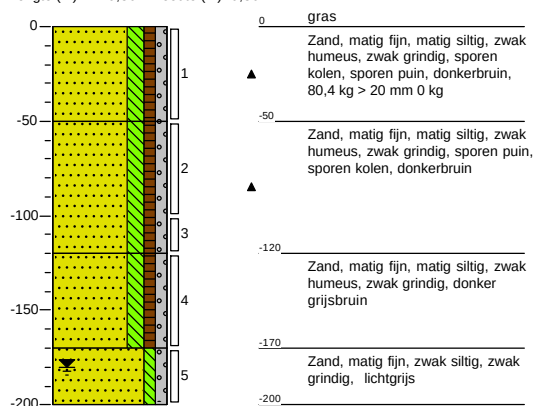
Meetpunt: B05

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



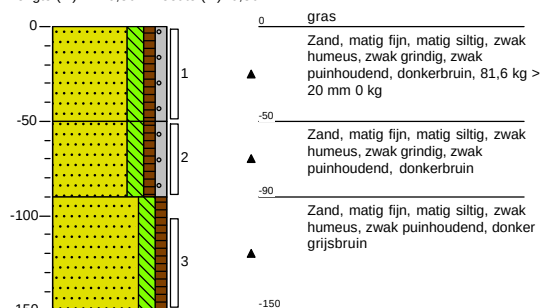
Meetpunt: B06

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



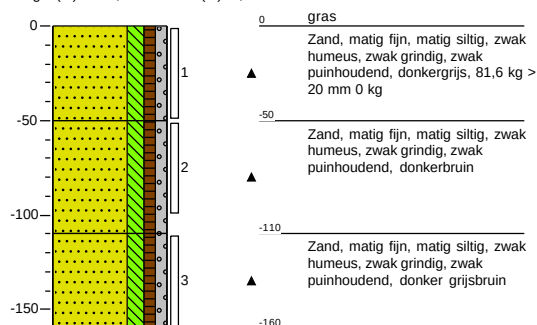
Meetpunt: B07

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



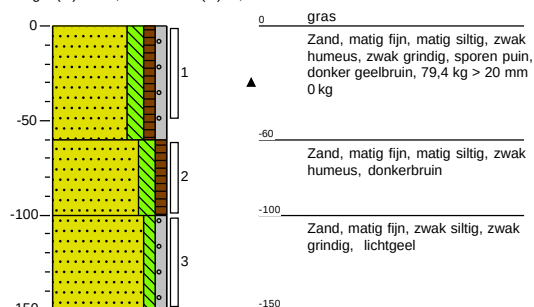
Meetpunt: B08

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



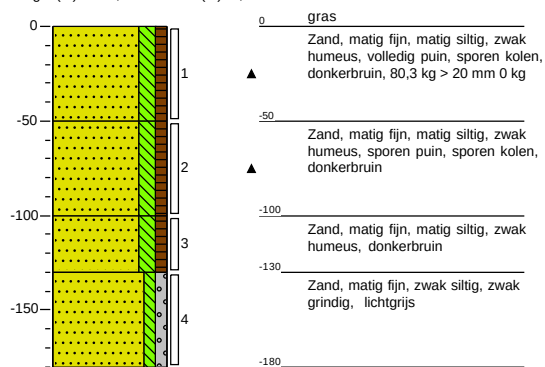
Meetpunt: B09

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



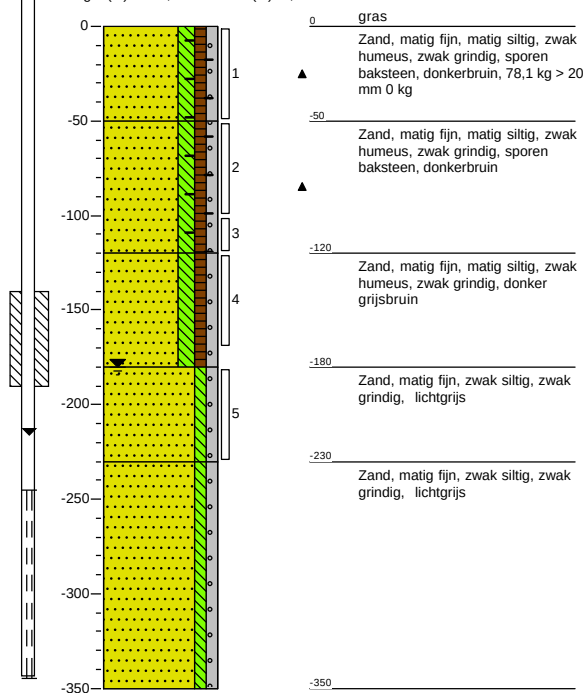
Meetpunt: B10

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



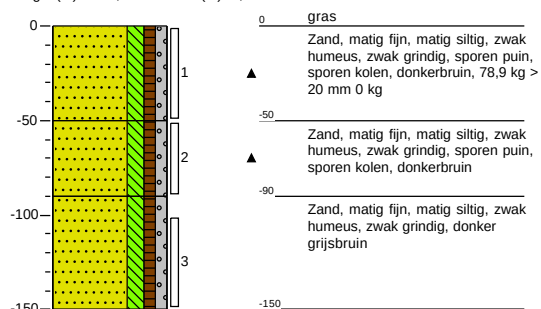
Meetpunt: B11

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



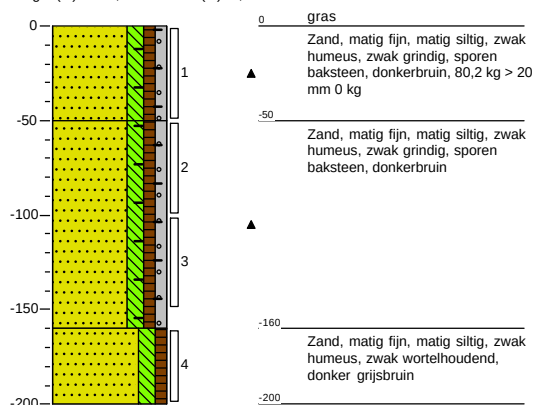
Meetpunt: B12

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



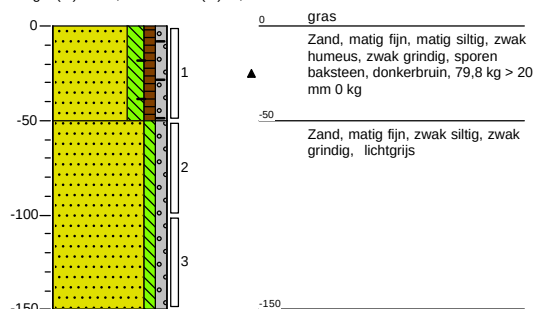
Meetpunt: B13

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



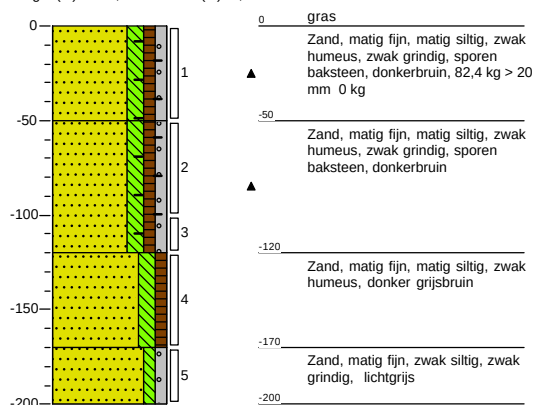
Meetpunt: B14

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



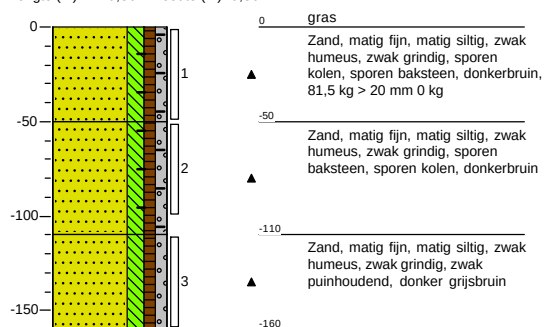
Meetpunt: B15

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



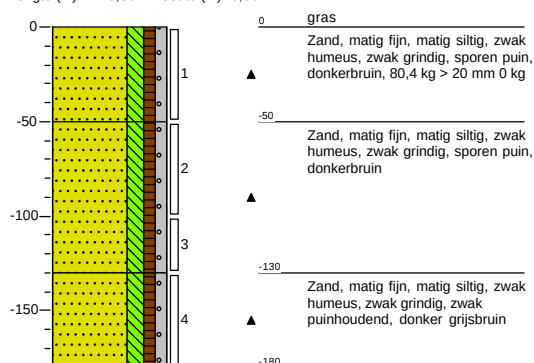
Meetpunt: B16

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



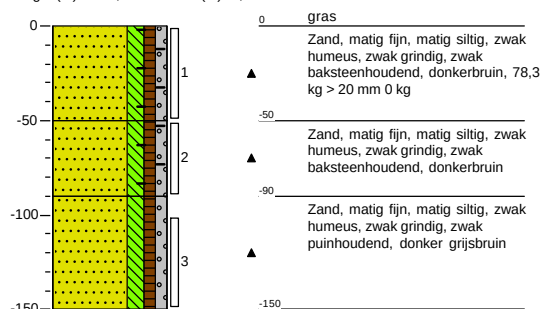
Meetpunt: B17

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



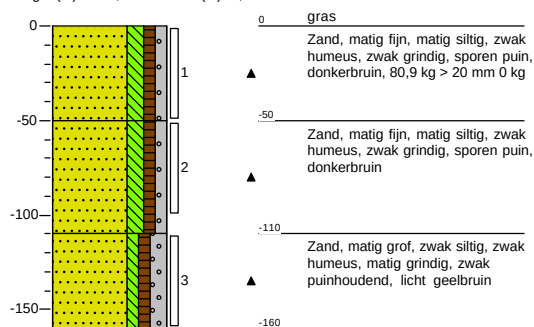
Meetpunt: B18

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



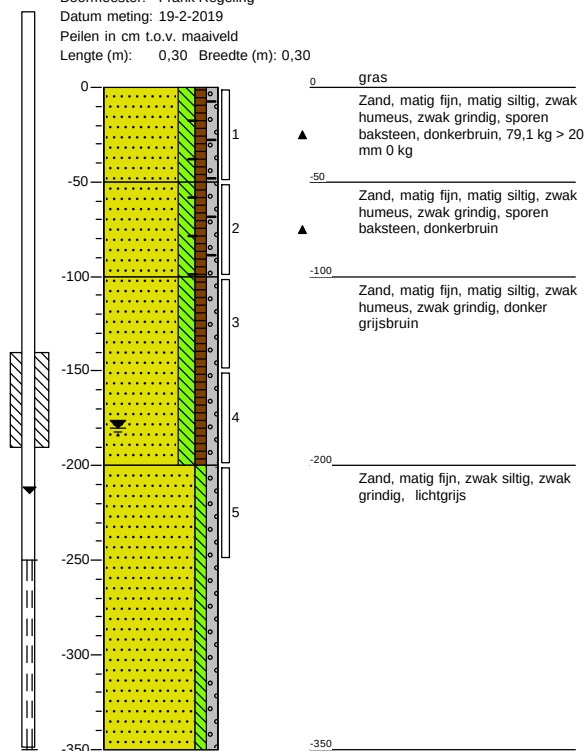
Meetpunt: B19

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



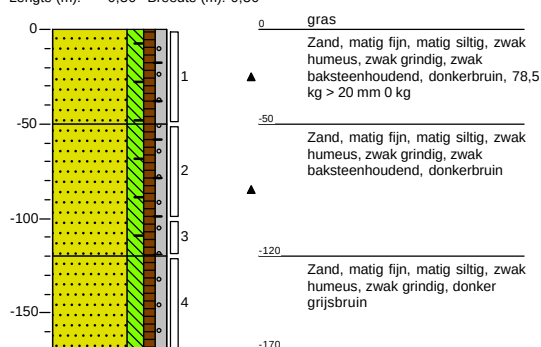
Meetpunt: B20

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



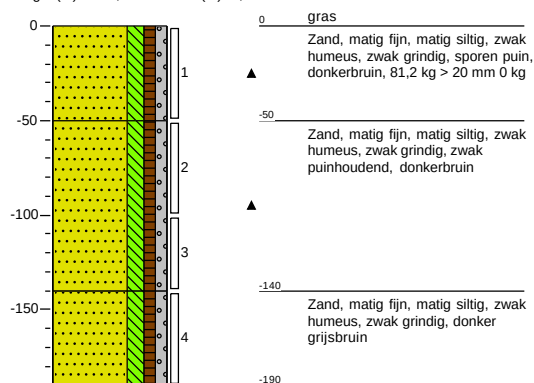
Meetpunt: B21

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



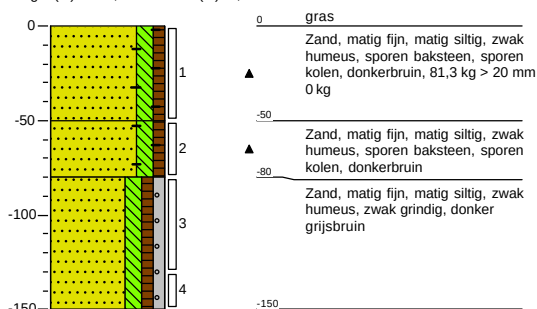
Meetpunt: B22

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



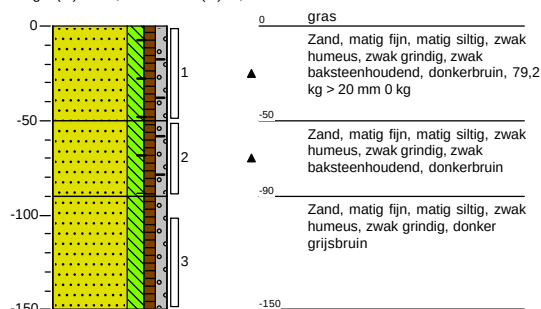
Meetpunt: B23

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



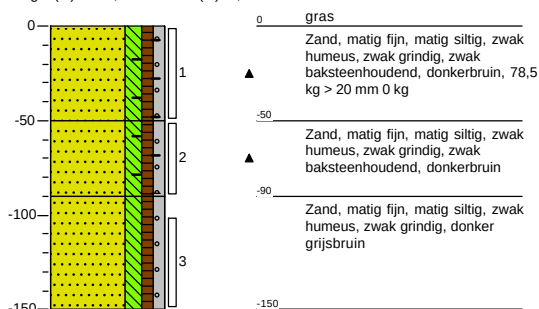
Meetpunt: B24

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



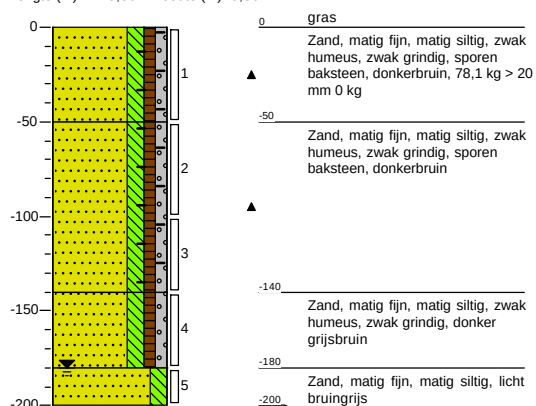
Meetpunt: B25

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



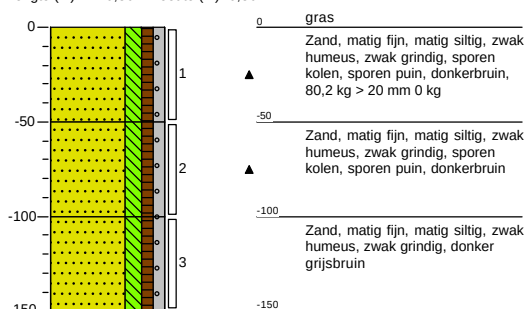
Meetpunt: B26

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

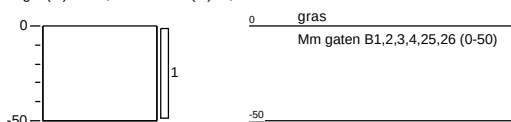
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



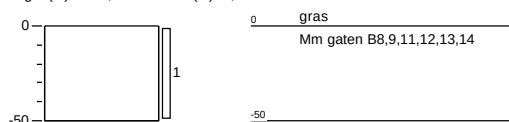
Meetpunt:MM1

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



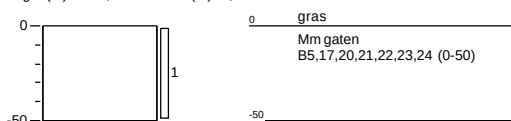
Meetpunt:MM2

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



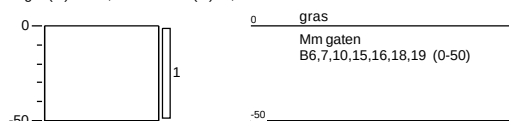
Meetpunt:MM3

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



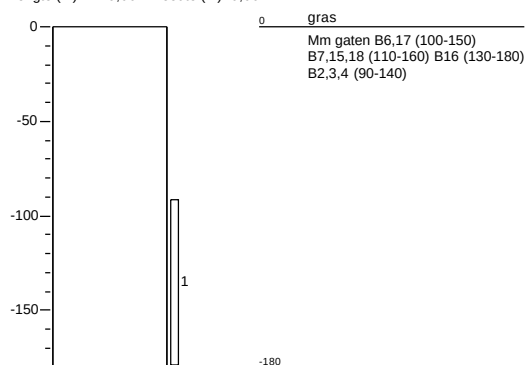
Meetpunt:MM4

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



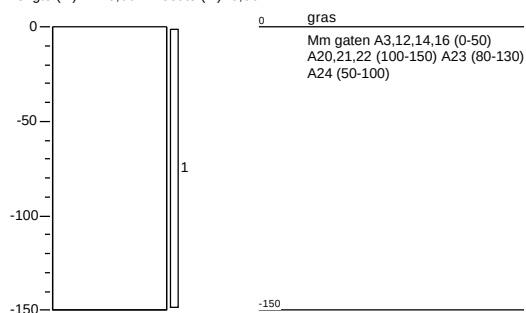
Meetpunt:MM5

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



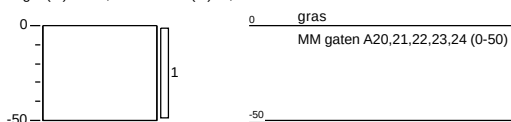
Meetpunt:MM6

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



Meetpunt:MM7

Boormeester: Frank Regeling
Datum meting: 19-2-2019
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

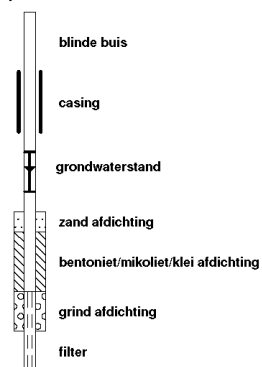
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarden

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



BIJLAGE 4

Analysecertificaten

Ortageo Zuidoost
Niek Witjes
Metaalweg 18
6551 AD WEURT

Blad 1 van 22

Uw projectnaam : Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Uw projectnummer : 209814-10
SYNLAB rapportnummer : 12978431, versienummer: 1

Rotterdam, 03-03-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 209814-10. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 22 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
 Projectnummer 209814-10
 Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
 Startdatum 21-02-2019
 Rapportagedatum 03-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	mm1 mm1 A01 (0-50) A02 (0-50) A04 (0-30) A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-25) A19 (0-30)					
002	Grond (AS3000)	mm2 mm2 A08 (0-50) A09 (0-50) A10 (0-30) A11 (0-50) A13 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-40)					
003	Grond (AS3000)	mm3 mm3 A03 (0-50) A12 (0-50) A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	mm4 mm4 A20 (100-150) A21 (100-150) A22 (100-150) A23 (80-130) A24 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	mm5 mm5 A21 (0-50) A22 (50-100) A23 (0-50) A24 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.4	87.1	88.9	85.4	85.0
gewicht artefacten	g	S	17	4.4	18	<1	17
aard van de artefacten	-	S	stenen	stenen	stenen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	2.8	2.1	3.2	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.3	4.1	<1	1.3	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	25	29	29
cadmium	mg/kgds	S	0.35	0.25	<0.2	0.24	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	2.0	<1.5	1.9
koper	mg/kgds	S	6.0	7.3	7.4	7.4	7.9
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06	<0.05	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	21	19	22	22	20
molybdeen	mg/kgds	S	0.52	<0.5	<0.5	0.61	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.1	<3	5.8	5.8	5.4
zink	mg/kgds	S	26	32	36	34	38
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.63	0.31	0.10	0.07	0.06
antraceen	mg/kgds	S	0.15	0.06	0.04	0.02	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	1.2	0.42	0.35	0.17	0.16
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.55	0.18	0.20	0.10	0.10
chryseen	mg/kgds	S	0.52	0.17	0.23	0.09	0.09
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.11	0.14	0.06	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.36	0.18	0.21	0.09	0.10
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.19	0.14	0.17	0.07	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.22	0.14	0.16	0.06	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.047 ¹⁾	1.74 ¹⁾	1.607 ¹⁾	0.737 ¹⁾	0.737 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 3 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	mm1 mm1 A01 (0-50) A02 (0-50) A04 (0-30) A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-25) A19 (0-30)					
002	Grond (AS3000)	mm2 mm2 A08 (0-50) A09 (0-50) A10 (0-30) A11 (0-50) A13 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-40)					
003	Grond (AS3000)	mm3 mm3 A03 (0-50) A12 (0-50) A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	mm4 mm4 A20 (100-150) A21 (100-150) A22 (100-150) A23 (80-130) A24 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	mm5 mm5 A21 (0-50) A22 (50-100) A23 (0-50) A24 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
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		6	<5	5	6	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	5	7	<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.

Paraaf :



Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

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 voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	mm6 mm6 B02 (0-50) B04 (0-50) B05 (50-100) B26 (0-50)					
007	Grond (AS3000)	mm7 mm7 B09 (0-50) B11 (0-50) B15 (0-50) B22 (0-50)					
008	Grond (AS3000)	mm8 mm8 B06 (0-50) B07 (50-100) B13 (0-50) B17 (50-90)					
009	Grond (AS3000)	mm9 mm9 B19 (0-50) B20 (50-100) B24 (0-50) B25 (0-50)					
010	Grond (AS3000)	mm10 mm10 B03 (100-150) B04 (90-140) B06 (100-150) B07 (110-160)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	89.8	85.8	89.0	89.9	87.7
gewicht artefacten	g	S	21	<1	24	41	19
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen	stenen	stenen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	2.6	2.3	1.4	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	<1	3.2	2.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	29	31	32	23	26
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.24	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.5	1.8	2.4	3.1	2.6
koper	mg/kgds	S	8.6	7.9	9.0	7.6	7.6
kwik	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	23	23	28	19	26
molybdeen	mg/kgds	S	0.77	0.77	<0.5	0.63	1.1
nikkel	mg/kgds	S	8.8	7.2	6.2	9.9	9.5
zink	mg/kgds	S	39	38	52	37	35
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.26	0.10	0.79	0.22	0.29
antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.03	0.24	0.08	0.12
fluoranteen	mg/kgds	S	0.58	0.30	1.5	0.58	0.91
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.36	0.17	0.78	0.36	0.69
chryseen	mg/kgds	S	0.36	0.16	0.75	0.33	0.60
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.10	0.39	0.23	0.38
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.33	0.16	0.67	0.40	0.62
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.23	0.12	0.44	0.31	0.39
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.11	0.42	0.32	0.41
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.637 ¹⁾	1.257 ¹⁾	5.99 ¹⁾	2.837 ¹⁾	4.417 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 6 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	mm6 mm6 B02 (0-50) B04 (0-50) B05 (50-100) B26 (0-50)					
007	Grond (AS3000)	mm7 mm7 B09 (0-50) B11 (0-50) B15 (0-50) B22 (0-50)					
008	Grond (AS3000)	mm8 mm8 B06 (0-50) B07 (50-100) B13 (0-50) B17 (50-90)					
009	Grond (AS3000)	mm9 mm9 B19 (0-50) B20 (50-100) B24 (0-50) B25 (0-50)					
010	Grond (AS3000)	mm10 mm10 B03 (100-150) B04 (90-140) B06 (100-150) B07 (110-160)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
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		7	<5	11	6	6
fractie C30-C40	mg/kgds		8	<5	<5	7	6
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.

Paraaf :



Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

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 voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
 Projectnummer 209814-10
 Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
 Startdatum 21-02-2019
 Rapportagedatum 03-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	mm11 mm11 B15 (110-160) B16 (130-180) B17 (100-150) B18 (110-160)
012	Grond (AS3000)	mm12 mm12 B02 (170-200) B04 (140-170) B05 (170-200) B08 (100-150) B09 (130-180) B10 (180-230) B13 (100-150) B14 (170-200) B25 (180-200)
013	Grond (AS3000)	mm13 mm13 B01 (120-170) B08 (60-100) B10 (120-170) B12 (160-200) B14 (120-170) B19 (100-150) B20 (120-170) B22 (80-130) B24 (100-150) B26 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
droge stof	gew.-%	S	85.5	84.3	85.5
gewicht artefacten	g	S	<1	16	83
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	1.0	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	<1	<1
METALEN					
barium	mg/kgds	S	29	<20	25
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.20
kobalt	mg/kgds	S	2.3	<1.5	2.2
koper	mg/kgds	S	7.9	<5	7.6
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	28	<10	21
molybdeen	mg/kgds	S	0.56	<0.5	2.2
nikkel	mg/kgds	S	7.1	<3	15
zink	mg/kgds	S	33	<20	35
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.16	<0.01	0.46
antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.18
fluoranteen	mg/kgds	S	0.44	<0.01	0.88
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.25	0.01	0.45
chryseen	mg/kgds	S	0.22	<0.01	0.41
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	<0.01	0.22
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.25	<0.01	0.39
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.19	<0.01	0.24
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.18	<0.01	0.24
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.907 ¹⁾	0.073 ¹⁾	3.49 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 9 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	mm11 mm11 B15 (110-160) B16 (130-180) B17 (100-150) B18 (110-160)
012	Grond (AS3000)	mm12 mm12 B02 (170-200) B04 (140-170) B05 (170-200) B08 (100-150) B09 (130-180) B10 (180-230) B13 (100-150) B14 (170-200) B25 (180-200)
013	Grond (AS3000)	mm13 mm13 B01 (120-170) B08 (60-100) B10 (120-170) B12 (160-200) B14 (120-170) B19 (100-150) B20 (120-170) B22 (80-130) B24 (100-150) B26 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		12	<5	7
fractie C30-C40	mg/kgds		7	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 013 | * | 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 voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7384013	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
001	Y7384037	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
001	Y7383979	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
001	Y7384005	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
001	Y7383977	19-02-2019	19-02-2019	ALC201

Paraaf :



Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 12 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7383986	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
001	Y7384029	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7383978	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7384012	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7384025	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7384009	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7384010	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7384004	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7384011	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7384001	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7384008	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7383991	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7383985	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7383980	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
004	Y7383972	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
004	Y7384018	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
004	Y7384036	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
004	Y7384039	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
004	Y7384017	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
005	Y7384040	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
005	Y7384014	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
005	Y7383966	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
005	Y7384022	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
006	Y7384027	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
006	Y7383962	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
006	Y7384151	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
006	Y7384170	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
007	Y7384290	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
007	Y7384222	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
007	Y7383997	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
007	Y7384254	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
008	Y7384112	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
008	Y7384543	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
008	Y7383959	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
008	Y7384221	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
009	Y7384089	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
009	Y7384106	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
009	Y7383992	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
009	Y7383973	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
010	Y7384236	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
010	Y7384224	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
010	Y7384020	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
010	Y7384527	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
011	Y7384096	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
011	Y7384213	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
011	Y7384099	19-02-2019	19-02-2019	ALC201

Paraaf :



Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 13 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
011	Y7384214	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384176	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384092	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384270	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384231	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384085	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384229	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7383988	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384000	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7383957	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7383974	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7384101	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7383995	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7383983	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7383975	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7384088	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7384230	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7383968	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7383998	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7384175	19-02-2019	19-02-2019	ALC201

Paraaf :



Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 14 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

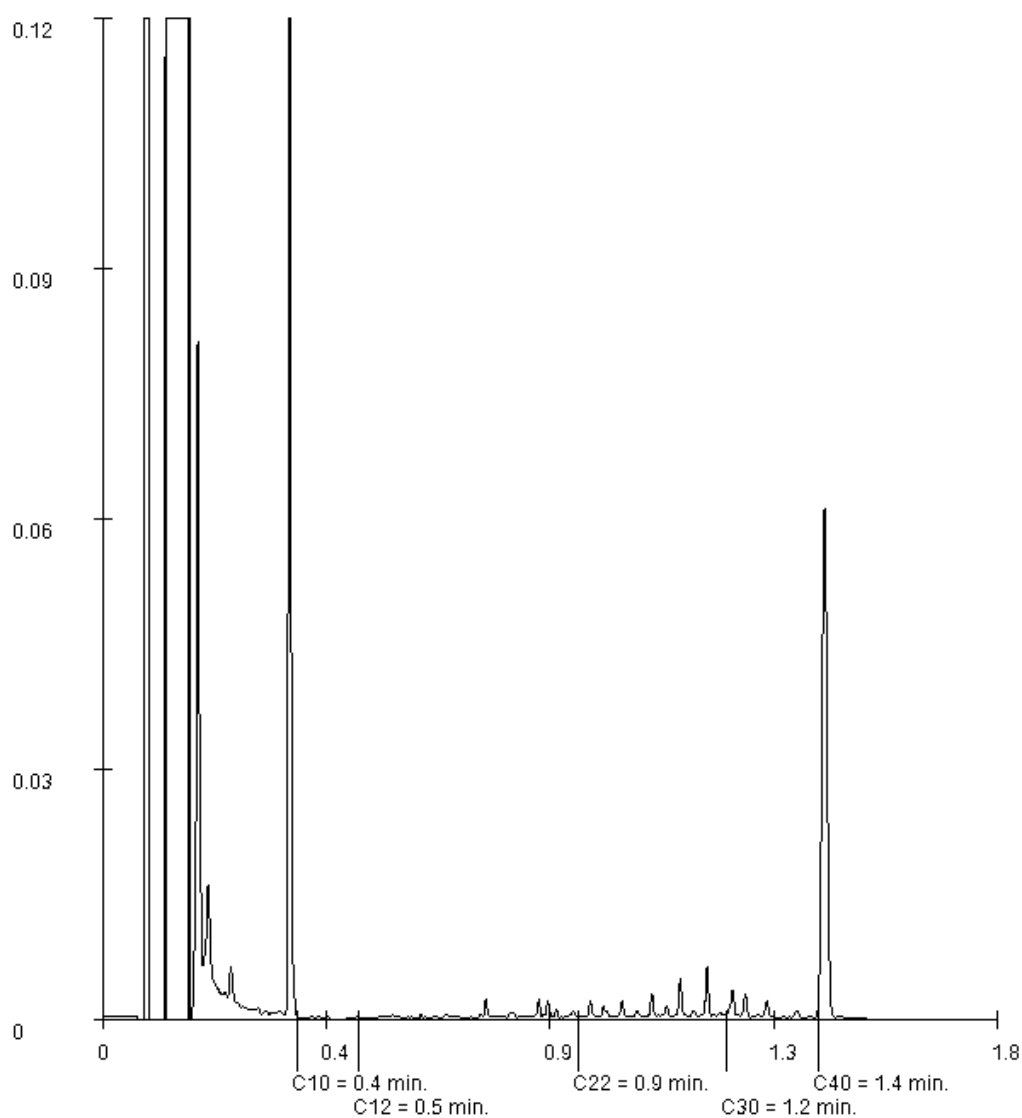
Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen mm1mm1 A01 (0-50) A02 (0-50) A04 (0-30) A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-25) A19 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analyserapport

Blad 15 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

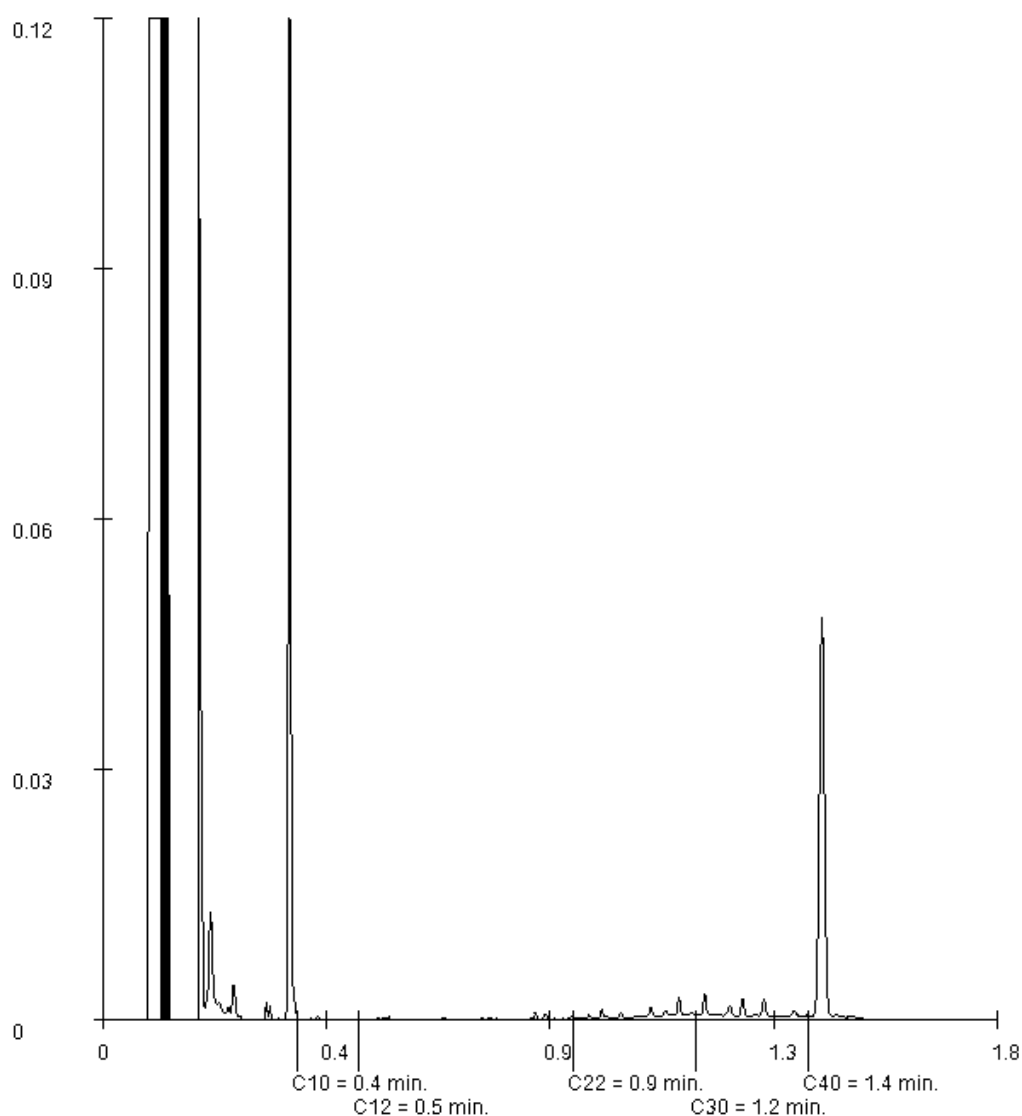
Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen mm3mm3 A03 (0-50) A12 (0-50) A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analyserapport

Blad 16 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

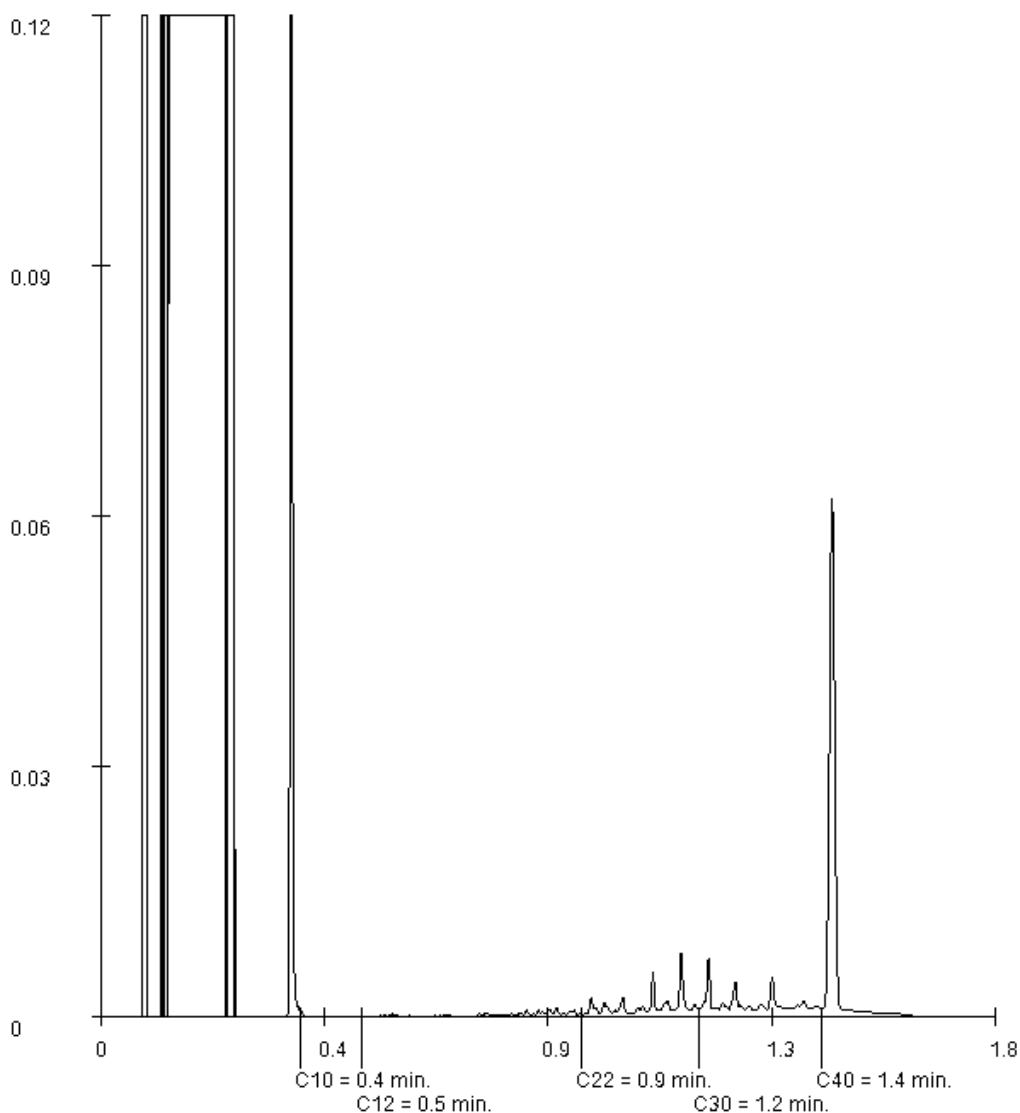
Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen mm4mm4 A20 (100-150) A21 (100-150) A22 (100-150) A23 (80-130) A24 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 17 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

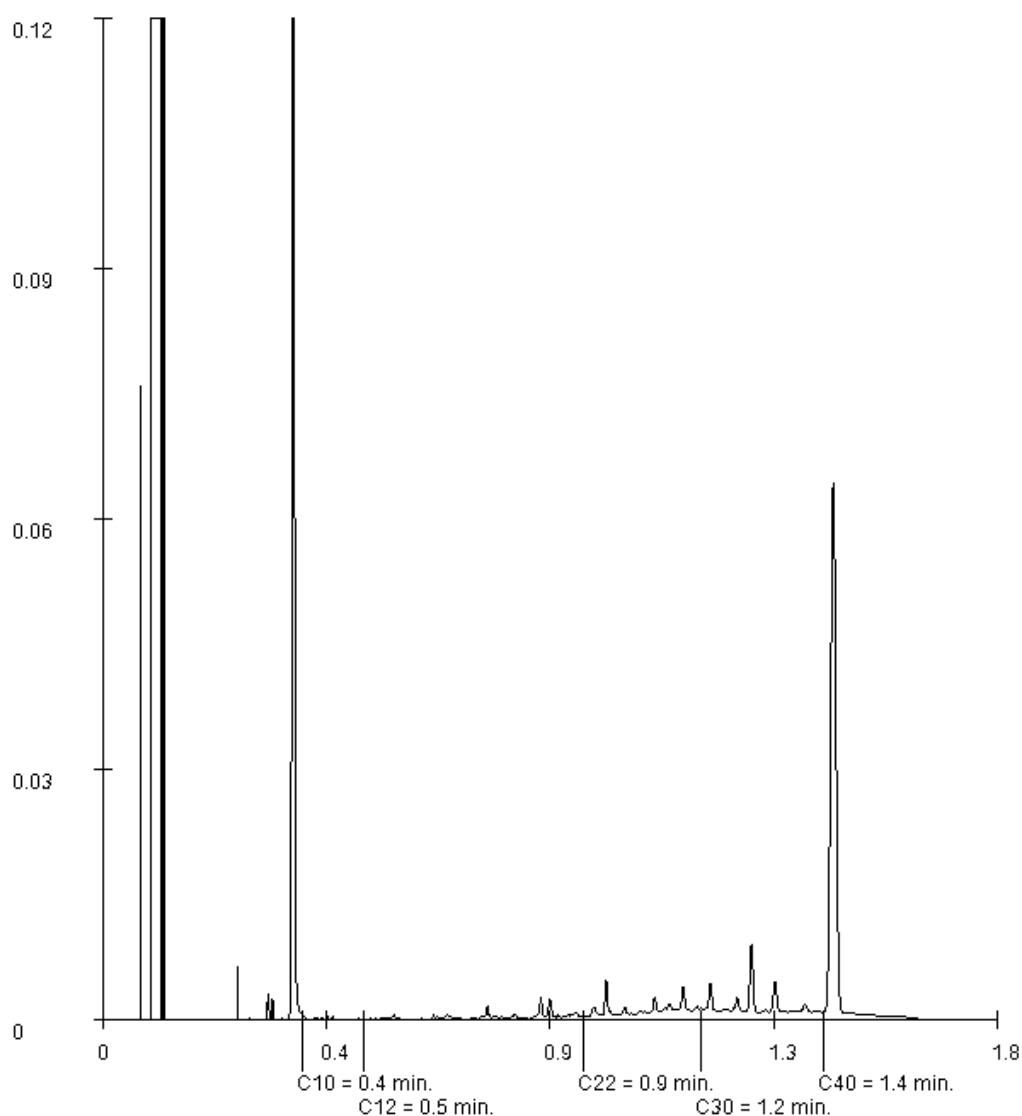
Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen mm6mm6 B02 (0-50) B04 (0-50) B05 (50-100) B26 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 18 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

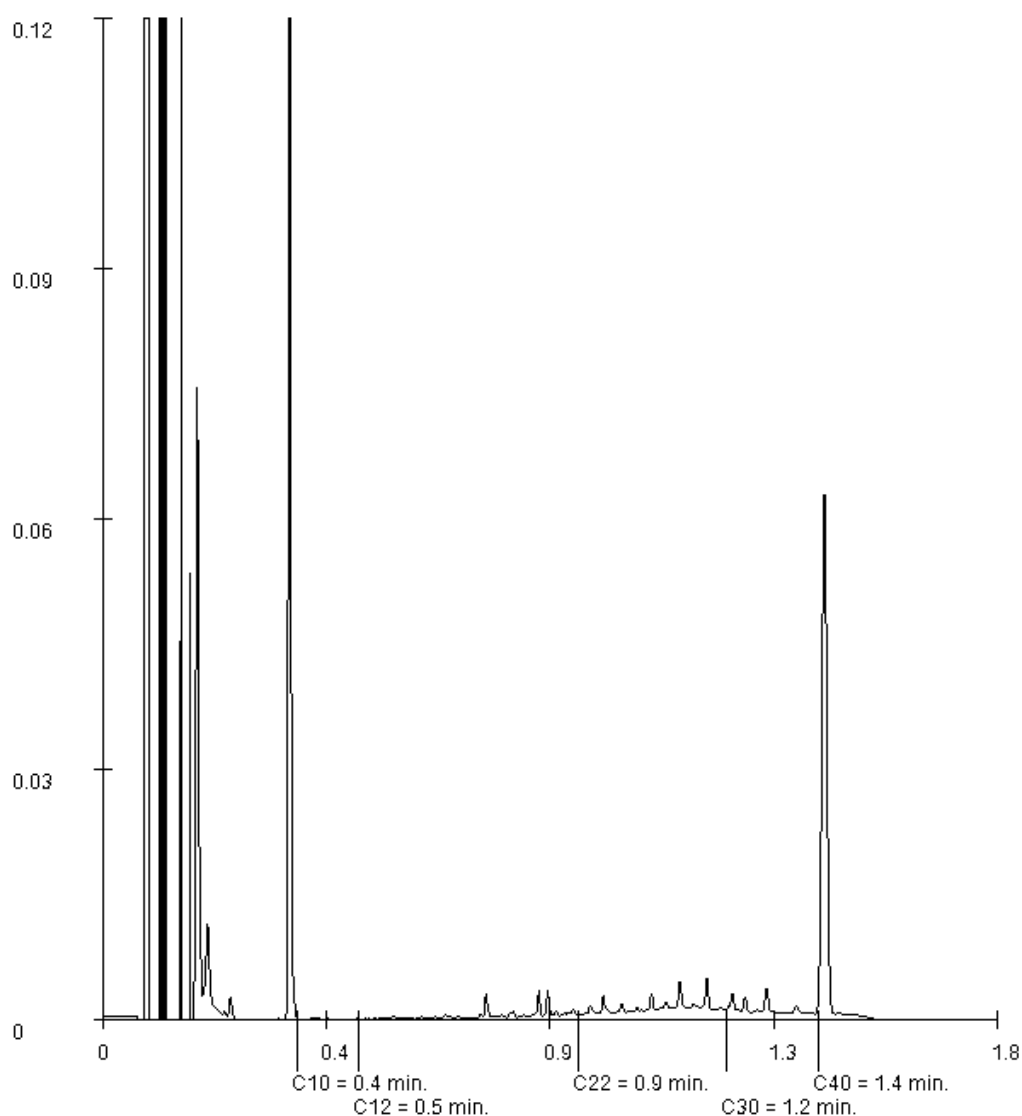
Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen mm8mm8 B06 (0-50) B07 (50-100) B13 (0-50) B17 (50-90)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 19 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

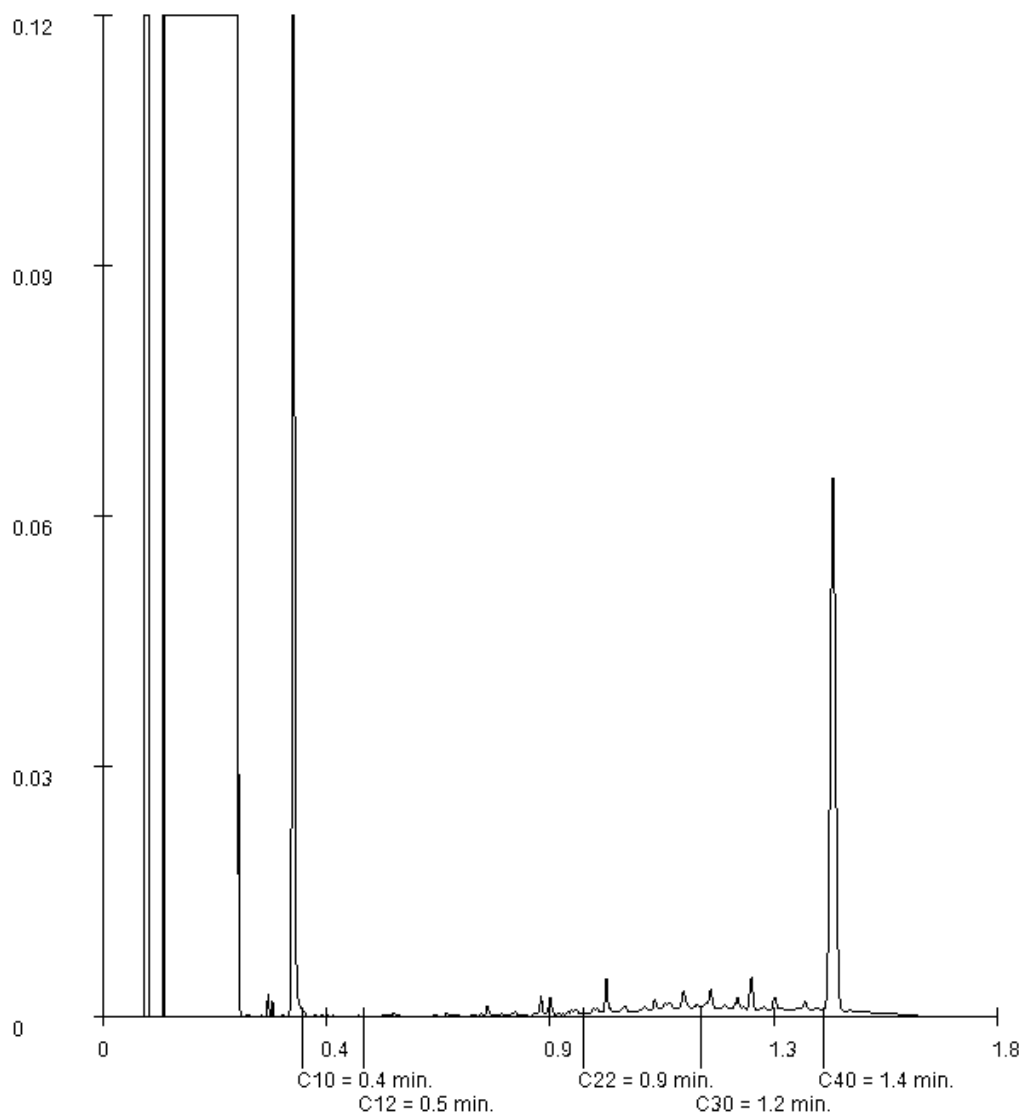
Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 009
Monster beschrijvingen mm9mm9 B19 (0-50) B20 (50-100) B24 (0-50) B25 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 20 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

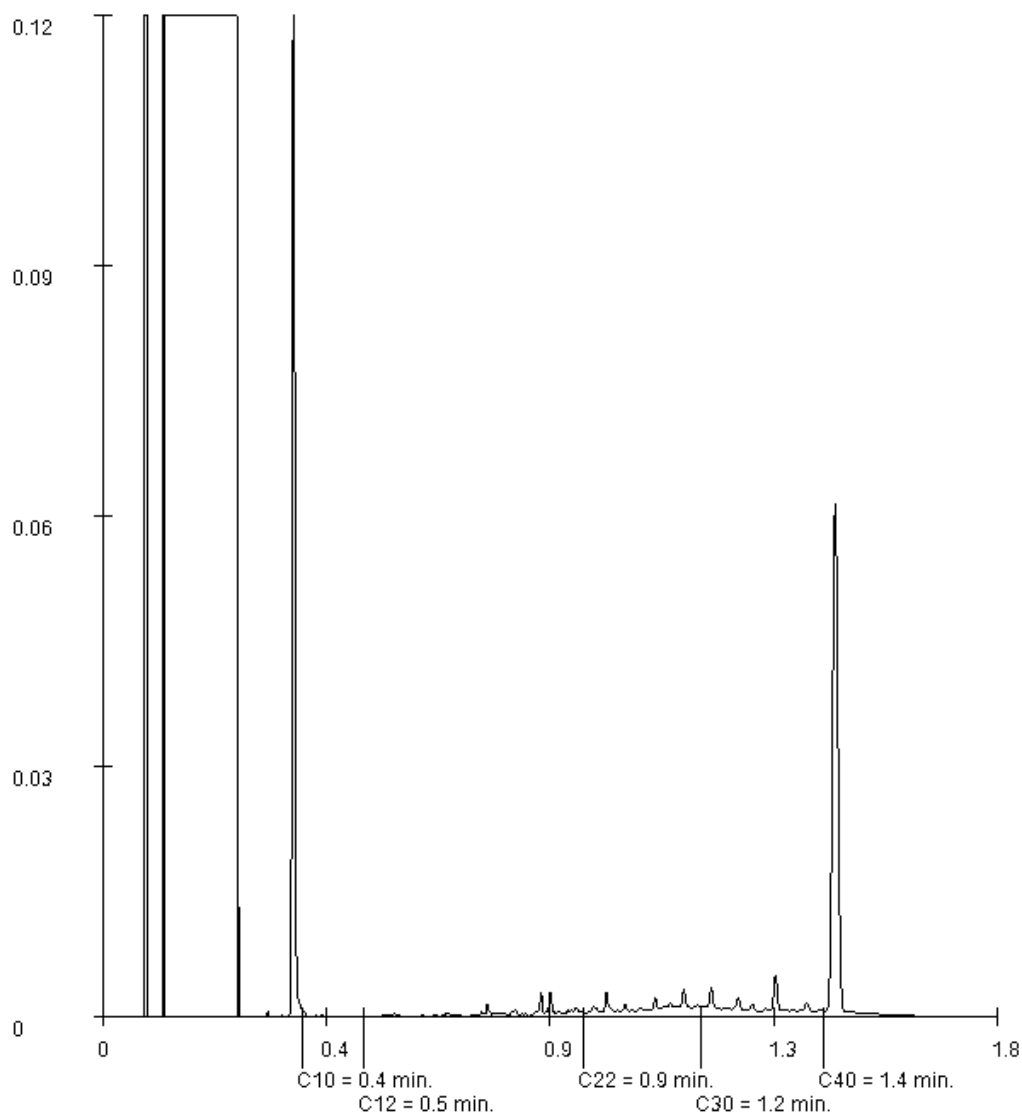
Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 010
Monster beschrijvingen mm10mm10 B03 (100-150) B04 (90-140) B06 (100-150) B07 (110-160)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 21 van 22

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

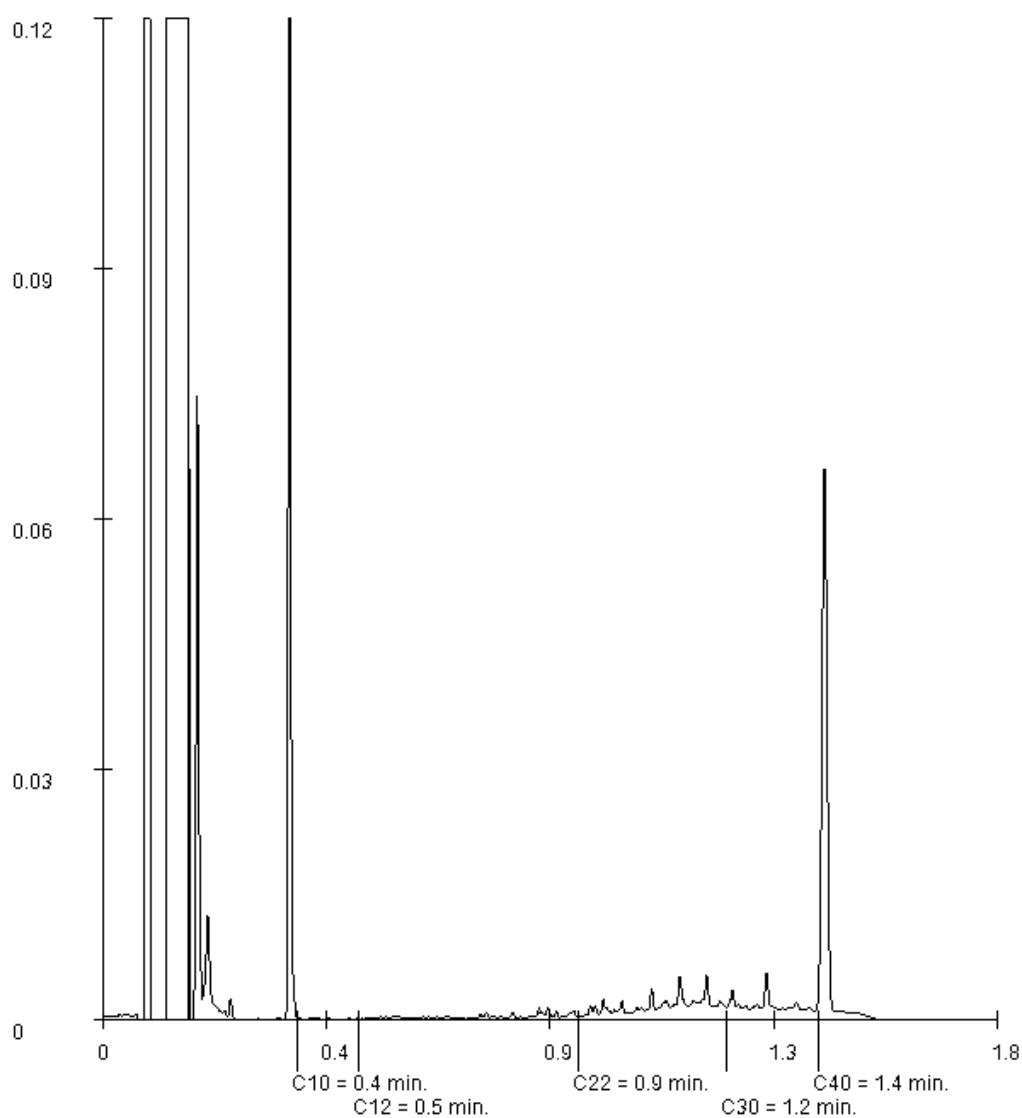
Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 011
Monster beschrijvingen mm11mm11 B15 (110-160) B16 (130-180) B17 (100-150) B18 (110-160)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 03-03-2019

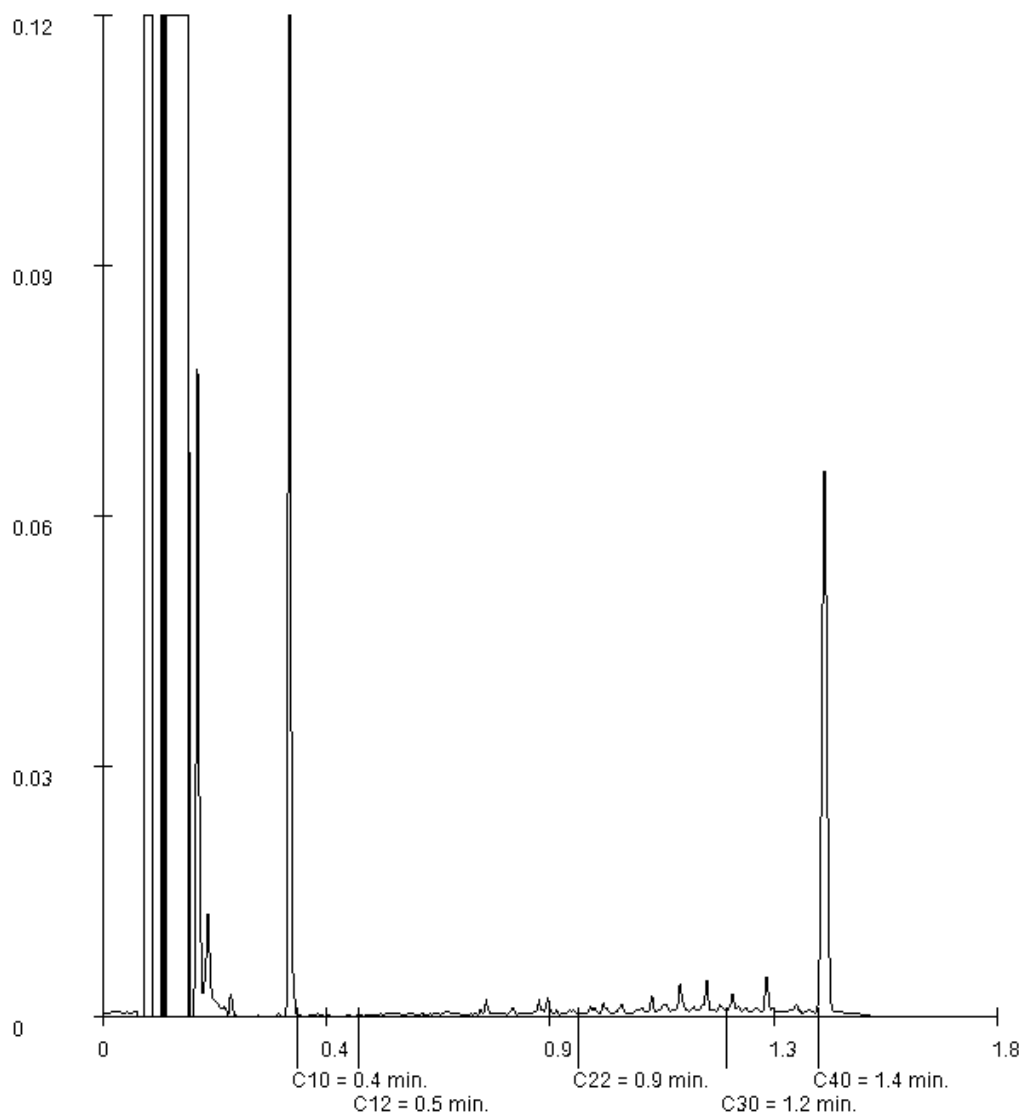
Monsternummer: 013

Monster beschrijvingen mm13mm13 B01 (120-170) B08 (60-100) B10 (120-170) B12 (160-200) B14 (120-170) B19 (100-150) B20 (120-170) B22 (80-130) B24 (100-150) B26 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Ortageo Zuidoost
Niek Witjes
Metaalweg 18
6551 AD WEURT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Uw projectnummer : 209814-10
SYNLAB rapportnummer : 12985145, versienummer: 1

Rotterdam, 07-03-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 209814-10. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12985145 - 1

Orderdatum 01-03-2019
Startdatum 01-03-2019
Rapportagedatum 07-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B10-1-1 B10-1-1
002	Grondwater (AS3000)	B19-1-1 B19-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	190	75
cadmium	µg/l	S	<0.20	0.26
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	5.8	3.5
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ^{2) 1)}
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ^{2) 1)}
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ^{2) 1)}
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 ²⁾
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12985145 - 1

Orderdatum 01-03-2019
Startdatum 01-03-2019
Rapportagedatum 07-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B10-1-1 B10-1-1
002	Grondwater (AS3000)	B19-1-1 B19-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 ²⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12985145 - 1

Orderdatum 01-03-2019
Startdatum 01-03-2019
Rapportagedatum 07-03-2019

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden. |

Paraaf :



Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12985145 - 1

Orderdatum 01-03-2019
Startdatum 01-03-2019
Rapportagedatum 07-03-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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 (meting 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)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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	Monsternummer	Verpakking
001	G6562056	01-03-2019	01-03-2019	ALC236
001	B1814459	01-03-2019	01-03-2019	ALC204
001	G6562057	01-03-2019	01-03-2019	ALC236
002	G6562050	01-03-2019	01-03-2019	ALC236

Paraaf :



Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12985145 - 1

Orderdatum 01-03-2019
Startdatum 01-03-2019
Rapportagedatum 07-03-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6562071	01-03-2019	01-03-2019	ALC236
002	B1775558	01-03-2019	01-03-2019	ALC204

Paraaf :



Ortageo Zuidoost
Niek Witjes
Metaalweg 18
6551 AD WEURT

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Uw projectnummer : 209814-10
SYNLAB rapportnummer : 12978720, versienummer: 1

Rotterdam, 27-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 209814-10. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978720 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMA1 MMA1
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMA2 MMA2
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMA3 MMA3
004	Asbestverdachte grond AS3000	MMA4 MMA4
005	Asbestverdachte grond AS3000	MMA5 MMA5

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VOORBEREIDENDE RESULTATEN							
totaal aangeleverd monster	kg		13.84	13.64	14.33	14.72	15.31
in behandeling genomen gewicht	kg		13.84	13.64	14.33	14.72	15.31
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12506	11982	12727	12957	13330
droge stof	gew.-%		90.4	87.8	88.8	88.0	87.1
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.98	<2	11	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	0.78	<2	8.4	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	1.2	<2	13	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		0.98	<2	11	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	1.2	1.4	0.94	0.37	0.99
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.9775	<2	10.5052	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analysrapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978720 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdachte grond AS3000	MMA6 MMA6

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg	14.46
in behandeling genomen gewicht	kg	14.46
Mengmonster samengesteld		nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g	11853
droge stof	gew.-%	82.0

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.4
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Ortageo Zuidoost
Niek Witjes

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek
Projectnummer 209814-10
Rapportnummer 12978720 - 1

Orderdatum 21-02-2019
Startdatum 21-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrenzen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1747860	19-02-2019	19-02-2019	ALC291
002	E1726828	19-02-2019	19-02-2019	ALC291
003	E1725762	19-02-2019	19-02-2019	ALC291
004	E1648078	19-02-2019	19-02-2019	ALC291
005	E1685899	19-02-2019	19-02-2019	ALC291
006	E1747850	19-02-2019	19-02-2019	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12978720-001

Datum analyse: 26-02-2019

Projectnummer: 20981410

Projectnaam: 209814-10

Monsteromschrijving: MMA1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.98	0.78	1.2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	0.98	0.78	1.2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	0.98	0.78	1.2
berekende bepalingsgrens	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.9775	0.782	1.173
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12506	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12506	g	
totaal gewicht voor drogen	13840	g	
droge stof	90.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	603	100														
4-8	514	100	X						Plaat	1	0.0785	0.785		0.628	0.942	
2-4	355	100	X						Plaat	1	0.0193	0.193		0.154	0.231	
1-2	476	25.3														0.5
0.5-1	1306	5.2														0.7
<0.5	9251															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12978720-002

Datum analyse: 26-02-2019

Projectnummer: 20981410

Projectnaam: 209814-10

Monsteromschrijving: MMA2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11982	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11982	g	
totaal gewicht voor drogen	13640	g	
droge stof	87.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	307	100														
4-8	270	100														
2-4	223	100														
1-2	285	20.8														0.7
0.5-1	970	5.3														0.7
<0.5	9927															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12978720-003

Datum analyse: 27-02-2019

Projectnummer: 20981410

Projectnaam: 209814-10

Monsteromschrijving: MMA3

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	11	8.4	13
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	11	8.4	13
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	11	8.4	13
berekende bepalingsgrens	0.94		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	10.5052	8.4041	12.6062
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12727	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12727	g	
totaal gewicht voor drogen	14330	g	
droge stof	88.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	357	100	X						Plaat	1	1.0132	9.951		7.961	11.942	
4-8	366	100	X						Plaat	1	0.0564	0.554		0.443	0.665	
2-4	301	100														
1-2	387	28.5														0.4
0.5-1	1319	6.6														0.5
<0.5	9998															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12978720-004

Datum analyse: 27-02-2019

Projectnummer: 20981410

Projectnaam: 209814-10

Monsteromschrijving: MMA4

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.37		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12957	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12957	g	
totaal gewicht voor drogen	14720	g	
droge stof	88.0	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	548	100														
4-8	508	100														
2-4	367	100														
1-2	459	56.0														0.1
0.5-1	1361	12.9														0.2
<0.5	9714															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12978720-005

Datum analyse: 26-02-2019

Projectnummer: 20981410

Projectnaam: 209814-10

Monsteromschrijving: MMA5

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.99		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13330	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13330	g	
totaal gewicht voor drogen	15310	g	
droge stof	87.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	629	100														
4-8	512	100														
2-4	383	100														
1-2	486	21.3														0.6
0.5-1	1428	8.5														0.4
<0.5	9892															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12978720-006

Datum analyse: 26-02-2019

Projectnummer: 20981410

Projectnaam: 209814-10

Monsteromschrijving: MMA6

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11853	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11853	g	
totaal gewicht voor drogen	14460	g	
droge stof	82.0	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	274	100														
4-8	293	100														
2-4	235	100														
1-2	318	22.2														0.7
0.5-1	1157	5.2														0.7
<0.5	9577															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		mm1			mm2			mm3		
Certificaatcode		12978431			12978431			12978431		
Boring(en)		A01, A02, A04, A05, A06, A07, A19			A08, A09, A10, A11, A13, A17, A18			A03, A12, A14, A15, A16		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,3			2,8			2,1		
Lutum	% ds	1,3			4,1			1,0		
Datum van toetsing		4-3-2019			4-3-2019			4-3-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<43 ⁽⁶⁾		25	97 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,35	0,57	-0	0,25	0,40	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,0	-0,07	2,0	7,0	-0,05
koper	mg/kg ds	6,0	11,9	-0,19	7,3	13,7	-0,18	7,4	15,3	-0,16
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	0,52	0,52	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	4,1	12,0	-0,35	<3	<5	-0,46	5,8	16,9	-0,28
lood	mg/kg ds	21	32	-0,04	19	28	-0,05	22	35	-0,03
zink	mg/kg ds	26	60	-0,14	32	67	-0,13	36	85	-0,09
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,36		0,18	0,18		0,21	0,21	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,11	0,11		0,14	0,14	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,14	0,14		0,16	0,16	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,19	0,19		0,14	0,14		0,17	0,17	
fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,2		0,42	0,42		0,35	0,35	
chryseen	mg/kg ds	0,52	0,52		0,17	0,17		0,23	0,23	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,55	0,55		0,18	0,18		0,20	0,20	
anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,06	0,06		0,04	0,04	
fenanthreen	mg/kg ds	0,63	0,63		0,31	0,31		0,10	0,10	
PAK	mg/kg ds		4,0	0,06		1,7	0,01		1,6	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds		<15	-0,01		<18	-0		<23	0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<20	<42	-0,03	<20	<50	-0,03	<20	<67	-0,03
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	17 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		5	24 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		5	24 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% w/w	85,4	85,0 ⁽⁶⁾		87,1	87,0 ⁽⁶⁾		88,9	89,0 ⁽⁶⁾	
lutum	%	1,3			4,1			<1		
organische stof	%	3,3			2,8			2,1		
Artefacten	g	17			4,4			18		
Aard artefacten	-	0			0			0		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		mm4			mm5			mm6		
Certificaatcode		12978431			12978431			12978431		
Boring(en)		A20, A21, A22, A23, A24			A21, A22, A23, A24			B02, B04, B05, B26		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,50			0,00 - 1,00			0,00 - 1,00		
Humus	% ds	3,2			2,7			2,2		
Lutum	% ds	1,3			1,0			1,0		
Datum van toetsing		4-3-2019			4-3-2019			4-3-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	29	112 ⁽⁶⁾		29	112 ⁽⁶⁾		29	112 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,24	0,39	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	1,9	6,7	-0,05	2,5	8,8	-0,04
koper	mg/kg ds	7,4	14,7	-0,17	7,9	16,0	-0,16	8,6	17,7	-0,15
kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	-0	<0,05	<0,05	-0	0,05	0,07	-0
molybdeen	mg/kg ds	0,61	0,61	-0	<0,5	<0,4	-0,01	0,77	0,77	-0
nikkel	mg/kg ds	5,8	16,9	-0,28	5,4	15,8	-0,3	8,8	25,7	-0,14
lood	mg/kg ds	22	34	-0,03	20	31	-0,04	23	36	-0,03
zink	mg/kg ds	34	78	-0,11	38	89	-0,09	39	92	-0,08
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,10	0,10		0,33	0,33	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,06	0,06		0,20	0,20	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,07	0,07		0,23	0,23	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,07	0,07		0,23	0,23	
fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,16	0,16		0,58	0,58	
chryseen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,09	0,09		0,36	0,36	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,10	0,10		0,36	0,36	
anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,08	0,08	
fenanthreen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,06	0,06		0,26	0,26	
PAK	mg/kg ds		0,74	-0,02		0,74	-0,02		2,6	0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds		<15	-0,01		<18	-0		<22	0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<20	<44	-0,03	<20	<52	-0,03	<20	<64	-0,03
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	16 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	16 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	19 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		7	32 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	22 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		8	36 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% w/w	85,4	85,0 ⁽⁶⁾		85,0	85,0 ⁽⁶⁾		89,8	90,0 ⁽⁶⁾	
lutum	%	1,3			<1			<1		
organische stof	%	3,2			2,7			2,2		
Artefacten	g	<1			17			21		
Aard artefacten	-	0			0			0		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		mm7			mm8			mm9		
Certificaatcode		12978431			12978431			12978431		
Boring(en)		B09, B11, B15, B22			B06, B07, B13, B17			B19, B20, B24, B25		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 1,00			0,00 - 1,00		
Humus	% ds	2,6			2,3			1,4		
Lutum	% ds	1,0			1,0			3,2		
Datum van toetsing		4-3-2019			4-3-2019			4-3-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	31	120 ⁽⁶⁾		32	124 ⁽⁶⁾		23	78 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,24	0,41	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	1,8	6,3	-0,05	2,4	8,4	-0,04	3,1	9,6	-0,03
koper	mg/kg ds	7,9	16,0	-0,16	9,0	18,4	-0,14	7,6	15,1	-0,17
kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	-0	0,06	0,09	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	0,77	0,77	-0	<0,5	<0,4	-0,01	0,63	0,63	-0
nikkel	mg/kg ds	7,2	21,0	-0,22	6,2	18,1	-0,26	9,9	26,3	-0,13
lood	mg/kg ds	23	36	-0,03	28	44	-0,01	19	29	-0,04
zink	mg/kg ds	38	89	-0,09	52	122	-0,03	37	83	-0,1
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,67	0,67		0,40	0,40	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,39	0,39		0,23	0,23	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,42	0,42		0,32	0,32	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,44	0,44		0,31	0,31	
fluorantheen	mg/kg ds	0,30	0,30		1,5	1,5		0,58	0,58	
chryseen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,75	0,75		0,33	0,33	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,78	0,78		0,36	0,36	
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,24	0,24		0,08	0,08	
fenanthreen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,79	0,79		0,22	0,22	
PAK	mg/kg ds		1,3	-0,01		6,0	0,12		2,8	0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds		<19	-0		<21	0		<25	0,01
PCB 28	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3		<1	<4
PCB 52	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3		<1	<4
PCB 101	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3		<1	<4
PCB 118	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3		<1	<4
PCB 138	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3		<1	<4
PCB 153	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3		<1	<4
PCB 180	µg/kg ds		<1	<3		<1	<3		<1	<4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<20	<54	-0,03	<20	<61	-0,03	<20	<70	-0,02
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		11	48 ⁽⁶⁾		6	30 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾		7	35 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% w/w	85,8	86,0 ⁽⁶⁾		89,0	89,0 ⁽⁶⁾		89,9	90,0 ⁽⁶⁾	
lutum	%	<1			<1			3,2		
organische stof	%	2,6			2,3			1,4		
Artefacten	g	<1			24			41		
Aard artefacten	-	0			0			0		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		mm10			mm11			mm12		
Certificaatcode		12978431			12978431			12978431		
Boring(en)		B03, B04, B06, B07			B15, B16, B17, B18			B02, B04, B05, B08, B09, B10, B13, B14, B25		
Traject (m -mv)		0,90 - 1,60			1,00 - 1,80			1,00 - 2,30		
Humus	% ds	2,7			1,9			1,0		
Lutum	% ds	2,1			3,1			1,0		
Datum van toetsing		4-3-2019			4-3-2019			4-3-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	26	100 ⁽⁶⁾		29	99 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	2,6	9,0	-0,03	2,3	7,2	-0,04	<1,5	<3,7	-0,06
koper	mg/kg ds	7,6	15,3	-0,16	7,9	15,7	-0,16	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	1,1	1,1	-0	0,56	0,56	-0	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	9,5	27,5	-0,12	7,1	19,0	-0,25	<3	<6	-0,45
lood	mg/kg ds	26	40	-0,02	28	43	-0,01	<10	<11	-0,08
zink	mg/kg ds	35	81	-0,1	33	74	-0,11	<20	<33	-0,18
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,62	0,62		0,25	0,25		<0,01	<0,01	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,38	0,38		0,16	0,16		<0,01	<0,01	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,41	0,41		0,18	0,18		<0,01	<0,01	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,39	0,39		0,19	0,19		<0,01	<0,01	
fluorantheen	mg/kg ds	0,91	0,91		0,44	0,44		<0,01	<0,01	
chryseen	mg/kg ds	0,60	0,60		0,22	0,22		<0,01	<0,01	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,69	0,69		0,25	0,25		0,01	0,01	
anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,29	0,29		0,16	0,16		<0,01	<0,01	
PAK	mg/kg ds		4,4	0,08		1,9	0,01		0,073	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds		<18	-0		<25	0,01		<25	0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<4	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<20	<52	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	22 ⁽⁶⁾		12	60 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6	22 ⁽⁶⁾		7	35 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% w/w	87,7	88,0 ⁽⁶⁾		85,5	86,0 ⁽⁶⁾		84,3	84,0 ⁽⁶⁾	
lutum	%	2,1			3,1			<1		
organische stof	%	2,7			1,9			1,0		
Artefacten	g	19			<1			16		
Aard artefacten	-	0			0			0		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		mm13		
Certificaatcode		12978431		
Boring(en)		B01, B08, B10, B12, B14, B19, B20, B22, B24, B26		
Traject (m -mv)		0,60 - 2,00		
Humus	% ds	2,7		
Lutum	% ds	1,0		
Datum van toetsing		4-3-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
barium	mg/kg ds	25	97 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,20	0,33	-0,02
kobalt	mg/kg ds	2,2	7,7	-0,04
koper	mg/kg ds	7,6	15,4	-0,16
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	2,2	2,2	0
nikkel	mg/kg ds	15	44	0,14
lood	mg/kg ds	21	33	-0,04
zink	mg/kg ds	35	82	-0,1
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,02	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39	0,39	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,24	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,24	
fluorantheen	mg/kg ds	0,88	0,88	
chryseen	mg/kg ds	0,41	0,41	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,45	0,45	
anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,18	
fenanthreen	mg/kg ds	0,46	0,46	
PAK	mg/kg ds		3,5	0,05
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	µg/kg ds		<18	-0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie	mg/kg ds	<20	<52	-0,03
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7	26 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	
OVERIG				
Droge stof	% w/w	85,5	86,0 ⁽⁶⁾	
lutum	%	<1		
organische stof	%	2,7		
Artefacten	g	83		
Aard artefacten	-	0		

: geen meetwaarde aanwezig
 -- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : > Achtergrondwaarde
 8,88 : > Tussenwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B10-1-1			B19-1-1		
Datum watermonsternamen		1-3-2019			1-3-2019		
Filterdiepte (m -mv)		2,45 - 3,45			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		13-3-2019			13-3-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
barium	µg/l	190	190	0,24	75	75	0,04
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	0,26	0,26	-0,03
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	5,8	5,8	-0,15	3,5	3,5	-0,19
zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK							
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan (som)	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
chloroform	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
bromoform	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
TETRA	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
TRI	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
PER	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
DCE (som)	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
DCE (cis)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
DCE (trans)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
dichloorpropaan (som)	µg/l	0,42			0,42		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	

: geen meetwaarde aanwezig
 -- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 >T : > Tussenwaarde
 8.88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropan (som)	µg/l	0,8			80
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
chloroform	µg/l	6			400
bromoform	µg/l				630
TETRA	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
TRI	µg/l	24			500
PER	µg/l	0,01			40
DCE (som)	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		mm1		mm2		mm3	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen						sporen baksteen, zwak puinhoudend, sporen puin, zwak baksteenhoudend,	
Humus (% ds)		3,3		2,8		2,1	
Lutum (% ds)		1,3		4,1		1,0	
Datum van toetsing		4-3-2019		4-3-2019		4-3-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<43 ⁽⁶⁾	25	97 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,35	0,57	0,25	0,40	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	<1,5	<3,0	2,0	7,0
koper	mg/kg ds	6,0	11,9	7,3	13,7	7,4	15,3
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,06	0,08	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	0,52	0,52	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	4,1	12,0	<3	<5	5,8	16,9
lood	mg/kg ds	21	32	19	28	22	35
zink	mg/kg ds	26	60	32	67	36	85
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,03	0,03	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,36	0,18	0,18	0,21	0,21
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22	0,11	0,11	0,14	0,14
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22	0,14	0,14	0,16	0,16
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,19	0,19	0,14	0,14	0,17	0,17
fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,2	0,42	0,42	0,35	0,35
chryseen	mg/kg ds	0,52	0,52	0,17	0,17	0,23	0,23
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,55	0,55	0,18	0,18	0,20	0,20
anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15	0,06	0,06	0,04	0,04
fenanthreen	mg/kg ds	0,63	0,63	0,31	0,31	0,10	0,10
PAK	mg/kg ds	4,0		1,7		1,6	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds	<15		<18		<23	
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	mg/kg ds	<20	<42	<20	<50	<20	<67
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	17 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	18 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	5	24 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	5	24 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% w/w	85,4	85,0 ⁽⁶⁾	87,1	87,0 ⁽⁶⁾	88,9	89,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	1,3		4,1		<1	
organische stof	%	3,3		2,8		2,1	
Artefacten	g	17		4,4		18	
Aard artefacten	-	0		0		0	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		mm4		mm5		mm6	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen		zwak puinhoudend		sporen puin, sporen kolen, sporen baksteen	
Humus (% ds)		3,2		2,7		2,2	
Lutum (% ds)		1,3		1,0		1,0	
Datum van toetsing		4-3-2019		4-3-2019		4-3-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	29	112 ⁽⁶⁾	29	112 ⁽⁶⁾	29	112 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,24	0,39	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	1,9	6,7	2,5	8,8
koper	mg/kg ds	7,4	14,7	7,9	16,0	8,6	17,7
kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	<0,05	<0,05	0,05	0,07
molybdeen	mg/kg ds	0,61	0,61	<0,5	<0,4	0,77	0,77
nikkel	mg/kg ds	5,8	16,9	5,4	15,8	8,8	25,7
lood	mg/kg ds	22	34	20	31	23	36
zink	mg/kg ds	34	78	38	89	39	92
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09	0,10	0,10	0,33	0,33
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,06	0,06	0,20	0,20
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,07	0,07	0,23	0,23
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,07	0,07	0,23	0,23
fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17	0,16	0,16	0,58	0,58
chryseen	mg/kg ds	0,09	0,09	0,09	0,09	0,36	0,36
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,10	0,10	0,36	0,36
anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	0,08	0,08
fenanthreen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,06	0,06	0,26	0,26
PAK	mg/kg ds		0,74		0,74		2,6
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds	<15		<18		<22	
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	mg/kg ds	<20	<44	<20	<52	<20	<64
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	16 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	16 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	19 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	7	32 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	22 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	8	36 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% w/w	85,4	85,0 ⁽⁶⁾	85,0	85,0 ⁽⁶⁾	89,8	90,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	1,3		<1		<1	
organische stof	%	3,2		2,7		2,2	
Artefacten	g	<1		17		21	
Aard artefacten	-	0		0		0	

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		mm7		mm8		mm9	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		volledig puin, sporen kolen, sporen puin, sporen baksteen		sporen baksteen, zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend		sporen baksteen, zwak baksteenhoudend	
Humus (% ds)		2,6		2,3		1,4	
Lutum (% ds)		1,0		1,0		3,2	
Datum van toetsing		4-3-2019		4-3-2019		4-3-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse wonen		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	31	120 ⁽⁶⁾	32	124 ⁽⁶⁾	23	78 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,24	0,41	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	1,8	6,3	2,4	8,4	3,1	9,6
koper	mg/kg ds	7,9	16,0	9,0	18,4	7,6	15,1
kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	0,06	0,09	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	0,77	0,77	<0,5	<0,4	0,63	0,63
nikkel	mg/kg ds	7,2	21,0	6,2	18,1	9,9	26,3
lood	mg/kg ds	23	36	28	44	19	29
zink	mg/kg ds	38	89	52	122	37	83
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16	0,67	0,67	0,40	0,40
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,39	0,39	0,23	0,23
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11	0,42	0,42	0,32	0,32
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12	0,44	0,44	0,31	0,31
fluorantheen	mg/kg ds	0,30	0,30	1,5	1,5	0,58	0,58
chryseen	mg/kg ds	0,16	0,16	0,75	0,75	0,33	0,33
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17	0,78	0,78	0,36	0,36
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,24	0,24	0,08	0,08
fenanthreen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,79	0,79	0,22	0,22
PAK	mg/kg ds		1,3		6,0		2,8
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds		<19		<21		<25
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	mg/kg ds	<20	<54	<20	<61	<20	<70
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	15 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	15 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	11	48 ⁽⁶⁾	6	30 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	15 ⁽⁶⁾	7	35 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% w/w	85,8	86,0 ⁽⁶⁾	89,0	89,0 ⁽⁶⁾	89,9	90,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	<1		<1		3,2	
organische stof	%	2,6		2,3		1,4	
Artefacten	g	<1		24		41	
Aard artefacten	-	0		0		0	

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		mm10		mm11		mm12	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak puinhoudend		zwak puinhoudend			
Humus (% ds)		2,7		1,9		1,0	
Lutum (% ds)		2,1		3,1		1,0	
Datum van toetsing		4-3-2019		4-3-2019		4-3-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	26	100 ⁽⁶⁾	29	99 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	2,6	9,0	2,3	7,2	<1,5	<3,7
koper	mg/kg ds	7,6	15,3	7,9	15,7	<5	<7
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	1,1	1,1	0,56	0,56	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	9,5	27,5	7,1	19,0	<3	<6
lood	mg/kg ds	26	40	28	43	<10	<11
zink	mg/kg ds	35	81	33	74	<20	<33
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,62	0,62	0,25	0,25	<0,01	<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,38	0,38	0,16	0,16	<0,01	<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,41	0,41	0,18	0,18	<0,01	<0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,39	0,39	0,19	0,19	<0,01	<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	0,91	0,91	0,44	0,44	<0,01	<0,01
chryseen	mg/kg ds	0,60	0,60	0,22	0,22	<0,01	<0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,69	0,69	0,25	0,25	0,01	0,01
anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12	0,05	0,05	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	0,29	0,29	0,16	0,16	<0,01	<0,01
PAK	mg/kg ds		4,4		1,9		0,073
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds		<18		<25		<25
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie	mg/kg ds	<20	<52	<20	<70	<20	<70
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	22 ⁽⁶⁾	12	60 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6	22 ⁽⁶⁾	7	35 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% w/w	87,7	88,0 ⁽⁶⁾	85,5	86,0 ⁽⁶⁾	84,3	84,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	2,1		3,1		<1	
organische stof	%	2,7		1,9		1,0	
Artefacten	g	19		<1		16	
Aard artefacten	-	0		0		0	

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		mm13	
Grondsoort		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen			
Humus (% ds)		2,7	
Lutum (% ds)		1,0	
Datum van toetsing		4-3-2019	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie	
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw	GSSD
METALEN			
barium	mg/kg ds	25	97 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,20	0,33
kobalt	mg/kg ds	2,2	7,7
koper	mg/kg ds	7,6	15,4
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	2,2	2,2
nikkel	mg/kg ds	15	44
lood	mg/kg ds	21	33
zink	mg/kg ds	35	82
PAK			
naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,02
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39	0,39
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,24
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,24
fluorantheen	mg/kg ds	0,88	0,88
chryseen	mg/kg ds	0,41	0,41
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,45	0,45
anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,18
fenanthreen	mg/kg ds	0,46	0,46
PAK	mg/kg ds		3,5
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB	µg/kg ds		<18
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
minerale olie	mg/kg ds	<20	<52
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7	26 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾
OVERIG			
Droge stof	% w/w	85,5	86,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	<1	
organische stof	%	2,7	
Artefacten	g	83	
Aard artefacten	-	0	

: geen meetwaarde aanwezig
 -- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # @ verhoogde rapportagegrens
 GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

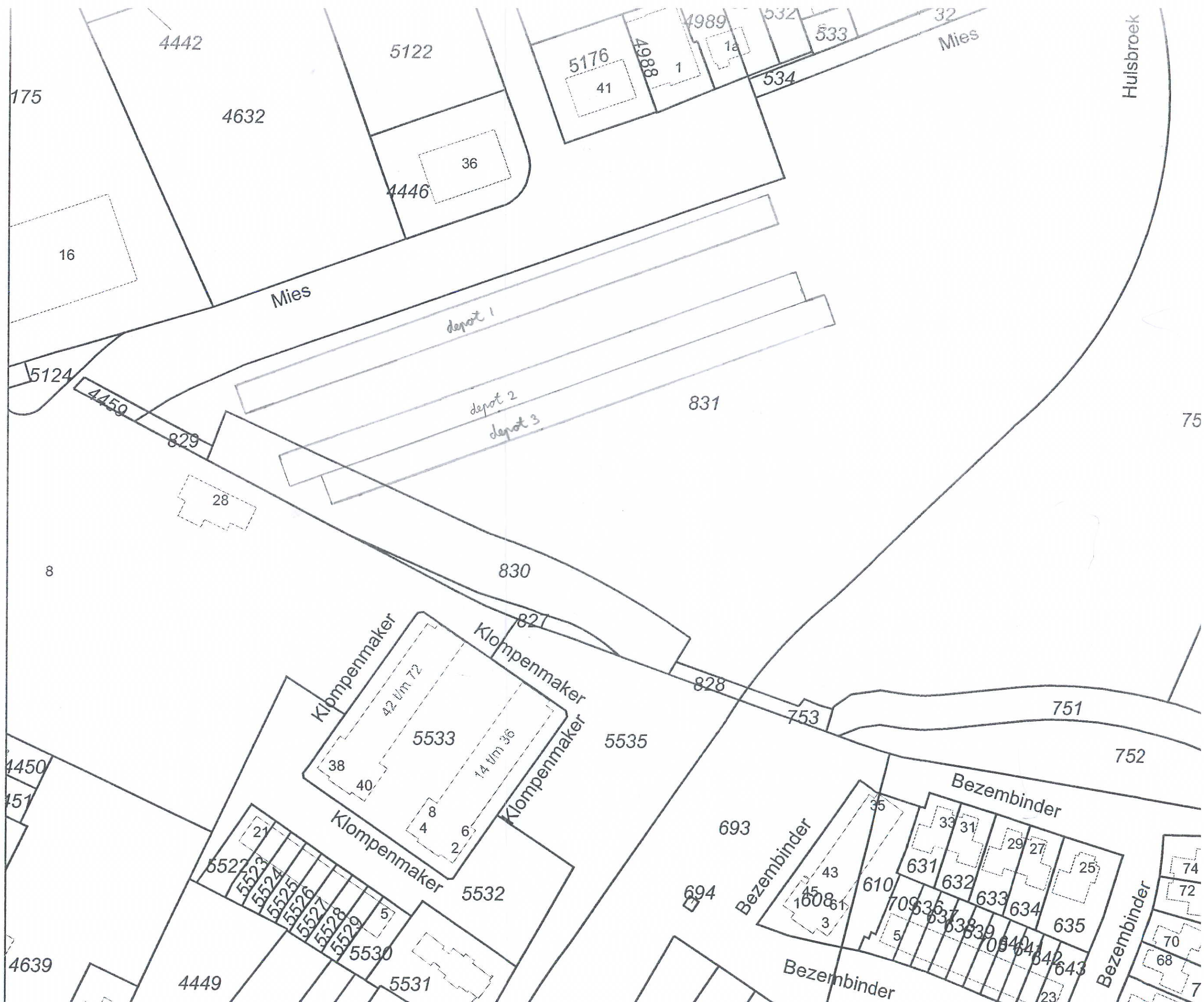
Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000



BIJLAGE 6

Gegevens vooronderzoek



Noord
↑

1:1000



foto 1



foto 2



foto 3



foto 4



foto 5



foto 6



foto 7



foto 8

RAPPORT
Verkennd bodemonderzoek
De Mies (ong.) te Groesbeek
AM11374

Opdrachtgever
BRO
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM11374

Status rapport
Concept

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Ing. J.M.G. Reuver		18 september 2012
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		18 september 2012

Contactgegevens
Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING RESULTATEN	3
1. INLEIDING	5
2. VOORONDERZOEK	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Topografische beschrijving	8
2.3 Historisch overzicht en omgeving	8
2.4 Dossieronderzoek	9
2.5 Asbest	11
2.6 Bodemopbouw en geo(hydro)logie	11
2.7 Beschrijving van de onderzoekslocatie	12
2.8 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie	12
2.9 Onderzoekshypothese	12
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE	13
3.1 Inleiding	13
3.2 Onderzoeksstrategie	13
4. VELDWERKZAAMHEDEN	15
4.1 Algemeen	15
4.2 Grondbemonstering	15
4.3 Grondwatermonstername	16
5. LABORATORIUMONDERZOEK	17
5.1 Algemeen	17
5.2 Grond(meng)monster(s)	17
5.2.1 <i>Analyseresultaten grond(meng)monsters</i>	17
5.2.2 <i>Toetsing van de gestelde hypothese</i>	19
5.2.3 <i>Toetsing Besluit Bodemkwaliteit/Bodemkwaliteitskaart gemeente Groesbeek</i>	19
5.3 Grondwatermonster(s)	19
5.3.1 <i>Analyseresultaten grondwatermonster(s)</i>	19
5.3.2 <i>Toetsing van de gestelde hypothese</i>	20
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21

Bijlagen:

1	Topografische en kadastrale overzichtskaart
2	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
3	Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen
4	Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en interventiewaarden
5	Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en interventiewaarden
6	Foto's onderzoekslocatie
7	Verklaring veldmedewerker

SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Projectnummer	: AM11374
Soort onderzoek	: Verkennd bodemonderzoek
Adres onderzoekslocatie	: De Mies (ong.) te Groesbeek
Gemeente	: Groesbeek
Kadastrale registratie	: sectie P, nr. 831
Coördinaten	: X = 193.713 / Y = 420.930
Oppervlakte	: circa 2,6 hectare
Locatie gebruik	: braakliggend
Aanleiding onderzoek	: bestemmingswijziging
Opdrachtgever	: BRO

Onderzoekshypothese

Hypothese conform NEN 5740 : onverdacht

Onderzoeksopzet

Boringen tot 0,5 m-mv.	: 25
Boringen tot 2,0 m-mv.	: 7
Peilbuizen	: 4

Zintuiglijke waarnemingen

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv.)	: plaatselijk bijmengingen met puin, baksteen en kolen
Ondergrond (0,5-2,0m-mv.)	: plaatselijk bijmengingen met puin en kolen
Grondwater	: geen bijzonderheden

Laboratoriumonderzoek

Bovengrond (0-0,5 m-mv.)	: plaatselijk licht verontreinigd met zink, PAK en PCB
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv.)	: niet verontreinigd
Grondwater	: plaatselijk licht verontreinigd met barium

Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in de periode juli – september 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de De Mies (ong.) te Groesbeek. Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “onverdacht” beschouwd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond van het oorspronkelijk maaiveld plaatselijk licht verontreinigd is met zink, Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK 10-VROM) en Polychloorbifenylen (som PCB). In de ondergrond zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium.

De plaatselijk op de locatie aanwezige ophooglaag met een maximale dikte van circa 1 meter is in overleg met de gemeente Groesbeek niet in het verkennend bodemonderzoek betrokken. Deze ophooglaag is ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek tijdelijk opzij gezet zodat het bodemonderzoek vanaf het oorspronkelijk maaiveld is uitgevoerd. Geadviseerd wordt om de milieuhygiënische kwaliteit van de ophooglaag middels een uit te voeren indicatieve partijkeuring te beoordelen.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: De Mies (ong.) te Groesbeek
Gemeente	: Groesbeek
Kadastrale registratie	: sectie P, nr. 831
Oppervlakte	: circa 2,6 hectare
Huidig perceelsgebruik	: braakliggend
Toekomstig perceelsgebruik	: bedrijventerrein

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN-5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de ontwikkeling van bedrijventerrein Hulsbeek.

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden gefaseerd plaats in juli en augustus 2012. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN-5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

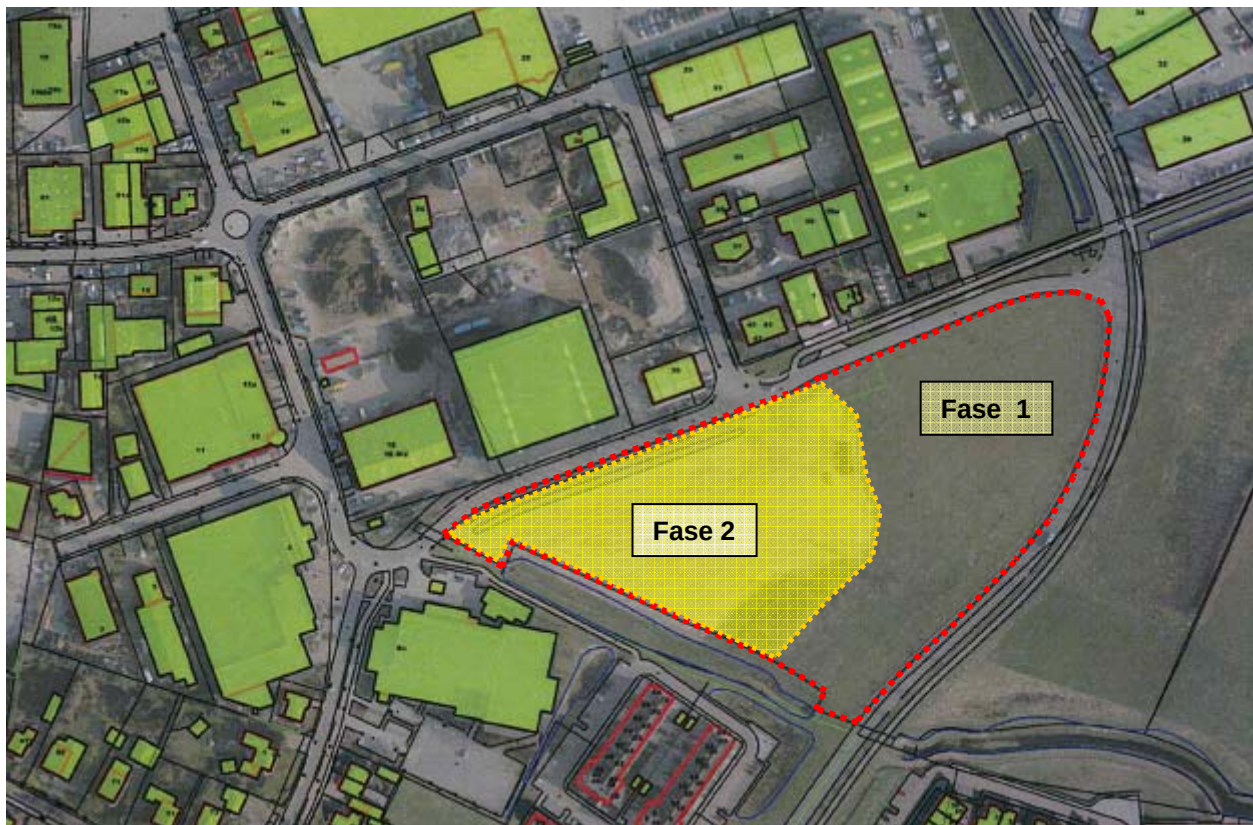
- Terreininspectie;
- Archiefonderzoek gemeente Groesbeek;
- Het Bodemloket;
- Watwaswaar.nl.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen.

Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoeklocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

Een gedeelte van de onderzoekslocatie (circa 11.800 m²) is opgehoogd met grond van onbekende herkomst. De dikte van de ophooglaag bedraagt circa 1,0 meter.

Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven. Fase 1 betreft het niet opgehoogde terreindeel. Fase 2 betreft het opgehoogde terreindeel.



Globale begrenzing onderzoekslocatie. Fase 1 betreft het niet opgehoogde terreindeel. Fase 2 betreft het opgehoogde terreindeel (Bron: Gemeente Groesbeek)

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen aan De Mies (ong.) te Groesbeek. Kadastraal is de locatie bekend onder sectie P, nr. 831 van de gemeente Groesbeek. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $X = 193.713$ / $Y = 420.930$. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en kadastrale kaart.

2.3 Historisch overzicht en omgeving

Uit kaartmateriaal van de geraadpleegde historische kadasterkaarten [www.watwaswaar.nl] is af te leiden dat de onderzoekslocatie vanaf tenminste 1958 niet bebouwd is geweest. Ook op oudere topografische (militaire) kaarten is geen bebouwing waarneembaar binnen het plangebied.



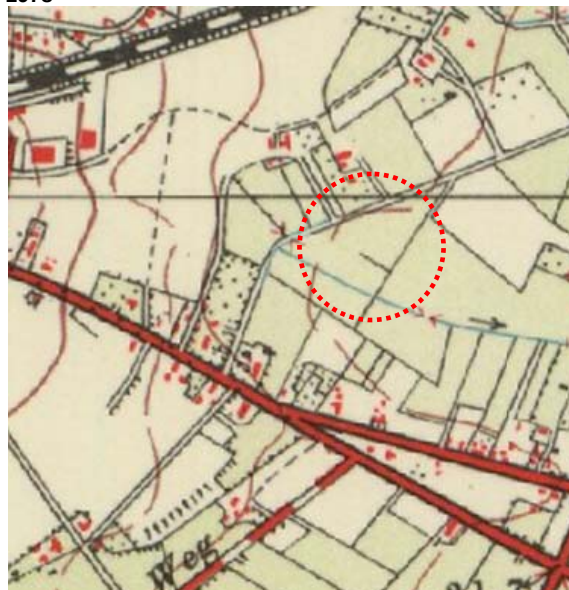
1986



1978



1967



1958

2.4 Dossieronderzoek

Op 26 januari 2012 is een bezoek gebracht aan de afdeling milieuv van de gemeente Groesbeek voor het verkrijgen van de historische informatie. Tijdens dit bezoek zijn de volgende dossiers geraadpleegd:

Dossier nummer	Bijzonderheden
8	<u>Bedrijventerrein Mies fase 2</u> In opdracht van de gemeente Groesbeek heeft Enviroplan in september 2005 een evaluatierapport grondwatermonitoring opgesteld ten behoeve van Bedrijventerrein Mies fase 2 (rapportnummer P-032416B/RO2). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de bronneringen en het aanleggen van een retentievijver en een waterloop (de Groesbeek) in het kader van het bouwrijp maken van de locatie (uitbreiding bedrijventerrein). Werkzaamheden ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijventerrein vinden gedeeltelijk plaats in of nabij de pluim van een grondwaterverontreiniging met chroom. Vanaf begin jaren negentig van de vorige eeuw zijn vele bodemonderzoeken naar de chroomverontreiniging uitgevoerd. De chroomverontreiniging is afkomstig van een locatie gelegen aan de Industrieweg 19. Hier was het bedrijf T.I.O / van Zwol, een metaalbewerkend en hardchromerijbedrijf gevestigd. Het bedrijf is failliet. Tevens is sprake van een trichlooretheen verontreiniging in het grondwater (bovenstrooms). Deze heeft nagenoeg hetzelfde verspreidingspatroon als de verontreiniging met chroom. Waarschijnlijk is de trichlooretheen verontreiniging ook in de nabijheid van Industrieweg 19 ontstaan. De verontreinigingen hebben zich over een afstand van circa 400 meter verspreid in zuidoostelijke richting. Het gebied waarin de streefwaarde voor chroom wordt overschreden is opvallend groot. Derhalve kan niet worden uitgesloten dat in het gebied sprake is van een van nature verhoogde achtergrondgehalte voor chroom in het grondwater. De initiële bemonstering vond plaats in november 2003. Gekeken werd of de bemalingswerkzaamheden invloed hadden op de verspreiding van de bestaande grondwaterverontreiniging. Dit bleek niet het geval te zijn. In een tweetal peilbuizen werd de tussenwaarde voor chroom overschreden.
10	<u>Bedrijventerrein Mies fase 2</u> In opdracht van de gemeente Groesbeek heeft Enviroplan in november 2003 een grondwaterbeheerplan opgesteld (rapportnummer P-032416B/R01) in verband met de voorgenomen grondwateronttrekkingen in het kader van het bouwrijp maken van fase 2 van uitbreidingsplan bedrijventerrein Mies.
4	<u>Plangebied Hulsbeek</u> In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling B.V. is door BOOT in februari 2005 een verkennd waterbodemonderzoek uitgevoerd in plangebied Hulsbeek (projectnummer ME05105). Het slib van de Hulsbeek is onderzocht en bleek licht verontreinigd te zijn met arseen, zink en minerale olie en matig verontreinigd met hexachloorbenzeen, DDT/DDE/DDD en PAK. Conclusie van het onderzoek: de kwaliteit van het slib valt in slibklasse 2. Het slib mag tot 20 meter uit de oever verwerkt worden. Totale lengte van het onderzochte watersysteem is circa 320 m. De beek wordt doorsneden door de weg Hulsbroek.
5	<u>Plangebied Hulsbeek</u> In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling B.V. is door BOOT in maart 2005 een verkennd en nader bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer ME05105). Het onderzochte gebied ligt ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie. Conclusie van het onderzoek: ter plaatse van het gehele terrein is de bovengrond licht verontreinigd met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte componenten. Het grondwater is licht verontreinigd met tetrachlooretheen, chroom en zink. Ter plaatse van peilbuis 100 waarin de verontreiniging met tetrachlooretheen is vastgesteld is een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd. Conclusie van het aanvullend onderzoek: het betreft een lokale spot. Het uitvoeren van een nader onderzoek is niet noodzakelijk. De kwaliteit van de grond en het grondwater vormt geen belemmering voor multifunctioneel gebruik. Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Dossier nummer	Bijzonderheden
5	<u>plangebied Industrieweg</u> In opdracht van de gemeente Groesbeek heeft Ecolyse Nederland B.V. in september 1993 een aanvullend en nader onderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Industrieweg in Groesbeek (rapportnummer D-106.41). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van eerder aangetroffen verhoogde concentraties chroom en trichlooretheen in het grondwater. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 19 hectare. Zintuiglijk is veel puin in de grond waargenomen (het terrein is in het verleden opgehoogd met puinhoudende grond). Conclusie van het onderzoek: Het ondiepe grondwater op het terrein rond de Industrieweg te Groesbeek is licht tot sterk verontreinigd met trichlooretheen en chroom. Het verspreidingspatroon van beide verontreinigingen is globaal hetzelfde. Vermoedelijk zijn beide verontreinigingen afkomstig van dezelfde locatie, die is gelegen ten noordwesten van de kruising tussen de Industrieweg en de Ambachtsweg. Het is nog niet duidelijk wat de herkomst van de verontreinigingen is. Wel bevinden zich ten westen (stroomopwaarts) van de kern van de verontreinigingen enkele bedrijven waar nu of in het verleden met chroom en/of trichlooretheen wordt gewerkt. Er kunnen echter mogelijk meerdere bronnen zijn, die ook meer in oostelijke richting kunnen zijn gelegen. Beide verontreinigingen hebben zich over een afstand van meer dan 400 meter in zuidoostelijke richting verspreid. De snelle verspreiding van de verontreinigingen is het gevolg van de grote stroomsnelheid van het ondiepe grondwater, die wordt veroorzaakt door de grote verschillen in stijghoogten tengevolge van de aanwezige hoogteverschillen in het landschap. De horizontale omvang van de verontreinigen is nagenoeg in kaart gebracht. Er is geen verspreiding van de verontreiniging met trichlooretheen in verticale richting geconstateerd. De verspreiding in verticale richting is echter slechts op één locatie, stroomafwaarts aan de rand van de kern van beide verontreinigingen onderzocht. In het grondwater van het geplaatste diepe minifilter is wel voor chroom nog een licht verhoogde concentratie gemeten. De huidige onderzoekslocatie ligt voor een klein deel in het onderzochte gebied. Het overige deel van het onderzochte gebied ligt ten noorden van de huidige onderzoekslocatie.
2	<u>plangebied De Mies</u> In opdracht van de gemeente Groesbeek is door Fugro in december 1993 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan De Mies te Groesbeek (projectnummer 0457/010). Het onderzochte gebied is gelegen ten noordoosten van de huidige onderzoekslocatie. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de uitbreiding van het bedrijventerrein. De oppervlakte van het onderzochte gebied bedraagt circa 9,5 hectare. Conclusie van het onderzoek: Zintuiglijk zijn plaatselijk puin kooltjes, glas en blikresten waargenomen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK en EOX. In de ondergrond is plaatselijk een lichte verontreiniging met cadmium, koper, nikkel en zink en een matige verontreiniging met lood vastgesteld. Het grondwater is over het algemeen licht verontreinigd met diverse zware metalen en plaatselijk licht verontreinigd met tolueen, EOX en VOCl. Plaatselijk is tevens een matige verontreiniging met nikkel, zink, cadmium, benzeen en trichlooretheen vastgesteld. Door Fugro wordt geadviseerd om de matige verontreiniging met lood in de ondergrond middels een nader onderzoek af te perken. De vastgestelde matige verontreinigingen in het grondwater zijn middels een herbemonstering in juli 1994 opnieuw onderzocht. Op basis van de resultaten van de uitgevoerde herbemonstering is door Fugro geadviseerd om geen nader onderzoek te laten verrichten. De eindconclusie met betrekking tot de uitbreiding van het bedrijventerrein is dat de locatie vanuit milieukundig oogpunt geschikt is voor de geplande bestemming.
4	<u>Bestemmingsplan Hulsbeek</u> Enviroplan heeft in mei 1995 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op diverse percelen binnen bestemmingsplan Hulsbeek (projectnummer P-063-145) in verband met de voorgenomen woningbouw. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 14,5 hectare en is gelegen ten noorden en ten zuiden van de Hulsbeek. Ook de huidige onderzoekslocatie is (deels) gelegen in het onderzochte gebied. Conclusie van het onderzoek: Gezien de resultaten van het uitgevoerde onderzoek dient de op basis van het vooronderzoek voor de locatie opgestelde hypothese "niet verdachte locatie" feitelijk te worden verworpen. Uit de onderzoeksresultaten blijken echter geen directe aanwijzingen voor een geval van ernstige bodemverontreiniging binnen het onderzoeksgebied. Evenmin is er sprake van overschrijding van het toetsingscriterium voor de uitvoering van een nader onderzoek. Er is dan ook geen directe aanleiding tot het instellen van een nader of andersoortig onderzoek. Bij de (lage) concentratieniveaus aan verontreinigende stoffen zoals aangetroffen in de grond en het grondwater ter plaatse van het onderzoeksgebied, zijn geen risico's voor de volksgezondheid te verwachten.
?	<u>Industrieweg 19</u> Aan de Industrieweg 19 (waarschijnlijke bron van de chroom verontreiniging in het grondwater) is bij een bodemonderzoek (uitgevoerd voor 2007) ten oosten van de werkplaats een minerale olie verontreiniging aangetroffen tot een diepte van 2,5 m-mv. Het grondwater bleek niet verontreinigd met minerale olie. De omvang van de verontreiniging met minerale olie bedraagt circa 20 m³. De verontreiniging is voor maart 2007 gesaneerd.

Dossier nummer	Bijzonderheden
	<u>Algemene opmerkingen:</u> Volgens opgaven van de heer Wagelmans van de gemeente Groesbeek is de huidige onderzoekslocatie altijd agrarisch gebied geweest. Van de terreinophoging welke circa 50% van de oppervlakte beslaat zijn bij de gemeente geen gegevens bekend. Wel is bekend dat het terrein is opgehoogd. Van de bedrijven in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten bekend. Voor zover bekend zijn er in de directe omgeving geen boven- of ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest), met uitzondering van één tank, geplaatst op het bedrijfsterrein van de firma Van Kesteren. Voor zover bekend zijn er op de locatie of in de directe omgeving ervan geen calamiteiten geweest.

Tabel 2.1: Samenvatting dossiers historisch onderzoek

Opgemerkt wordt dat in Groesbeek en omgeving veel niet gesprongen conventionele explosieven kunnen voorkomen in de bodem. Voordat er milieukundig onderzoek op de locatie kan plaatsvinden dient een onderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven plaats te vinden.

2.5 Asbest

Conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond)) is er sprake van een asbestverdachte locatie indien er sprake is van één of meer van de hieronder beschreven activiteiten of gebeurtenissen:

- de eventuele aanwezigheid in het verleden van bedrijven, die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigen en/of verwerken;
- de eventuele aanwezigheid in het verleden en/of heden van bedrijfsgebouwen (o.a. schuren), waarin (veel) asbesthoudende bouwstoffen zijn verwerkt, en of de aanwezigheid van asbestresten in de bodem en/of onder verhardingen (o.a. erven van boerderijen);
- de aanwezigheid van woongebouwen, gebouwd van asbestcementplaten, dan wel in het verleden gerenoveerd met toepassing van asbestcementproducten, met een gerede kans dat asbestresten in tuinen en/of plantsoenen zijn achtergebleven;
- eventuele stortingen van asbestverdachte afvalstoffen;
- de kans op aanwezigheid van asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond;
- de toepassing van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen of in (volks)tuinen;
- de (vroegere) aanwezigheid van glastuinbouw, danwel afval van kassen op of in de bodem;
- er hebben in het verleden calamiteiten met asbest plaatsgevonden (asbestbrand), zonder dat de verspreid geraakte asbestresten (meteen) zijn opgeruimd.

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat (voor zover bekend) geen van de bovengenoemde activiteiten op de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden. Er is geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd.

2.6 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.2 voor het gebied Groesbeek en omgeving.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
+19 tot +15	Nuenen Groep	Matig fijn tot uiterst grof zand, afgewisseld door leemlaagjes
+15 tot -35	Formaties van Veghel, Sterksel en Tegelen	Uiterst grof zand afgewisseld door lagen klei en/of uiterst fijn zand

Tabel 2.2: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)

De stroming van het freatisch grondwater is globaal noord-noordwestelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 20 m+ NAP. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwater-beschermingsgebied.

2.7 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 4 juli 2012 is een veldinspectie uitgevoerd, hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbesthoudend materiaal op het maaiveld.

De onderzoekslocatie is onbebouwd en braakliggend. Een oppervlakte van circa 11.800 m² is opgehoogd met grond van onbekende herkomst. De dikte van de ophooglaag bedraagt gemiddeld circa 1 meter.

Er zijn geen waarnemingen gedaan welke wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 6.

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door de openbare weg De Mies, aan de oostzijde door de openbare weg Hulsbroek, aan de zuidzijde door de Hulsbeek en aan de westzijde door .

2.8 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie

Het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie betreft de uitbreiding van industrieterrein Hulsbeek.

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “onverdacht” beschouwd. Het onderzoek kan dan ook worden uitgevoerd conform de NEN 5740 norm voor onverdachte locaties. Wel zal de aangebrachte ophooglaag (aangebracht over een oppervlakte circa 11.800 m² met een gemiddelde dikte van circa 1,0 meter) in overleg met de gemeente Groesbeek separaat indicatief worden onderzocht.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN-5740 (Bodem-Landbodemonderzoek; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie

In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN-5740 'onverdacht'									
Aantal boringen				Aantal te nemen monsters			Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte (m²)	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	grond		grondwater	bovengrond	ondergrond	grondwater
				0-0,5 m	0,5-2,0 m ¹				
2,6 hectare	25	7	4	36	34	4	5	4	4
Analysepakket							NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN-5740 "onverdacht"

¹⁾ Uit elke boring van 0,5 tot 2,0 diepte worden drie monsters in trajecten van ten hoogste 0,5 m genomen.

Legenda bij tabel 3.1

m: meter beneden maaiveld

lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 Polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

4.2 Grondbemonstering

Op 4 juli, 17 augustus en 6 september 2012 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie conform protocol 2001 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd door een erkend veldwerker van Aeres Milieu, de heer H. van den Tillaar en assistent veldwerker de heer M. Vrolix. De veldwerkzaamheden zijn gefaseerd uitgevoerd in verband met de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven welke door de firma Bodac zijn opgespoord en verwijderd. Fase 1 (boring 1 t/m 16) is uitgevoerd ter plaatse van het terreingedeelte dat niet is opgehoogd. Fase 2 (boring 17 t/m 37) is uitgevoerd ter plaatse van het opgehoogde terreingedeelte, nadat de ophooglaag tijdelijk was verwijderd.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor ($\varnothing$ 7 of 10 cm). Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 2.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 3).

In onderstaande tabel zijn de boringen beschreven waarin zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd.

Boring	Dieptetraject [m-mv.]	Zintuiglijke waarneming
19	0 – 0,5 0,5 – 1,1	sporen puin zwak puinhoudend, sporen kolen
26	0 – 0,5	zwak puin- en baksteenhoudend, sporen kolen
31	0 – 0,4	sporen baksteen
35	0 – 0,3	sporen baksteen en kolen

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zowel op het maaiveld als in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater zijn vier boringen afgewerkt met een peilbuis (zie bijlage 2). Deze zijn verspreid over de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorpunt 1, 2, 26 en 27. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuizen zijn een week na plaatsing bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door een erkend veldwerker van Aeres Milieu, de heer H. van den Tillaar.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur.

De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd.

De in het veld gemeten parameters zijn in onderstaande tabel samengevat.

Peilbuisnummer	Pb 1	Pb 2	Pb 26	Pb 27
filterstelling [m-mv]	1,6 – 2,6	2,1 – 3,1	1,8 – 2,8	1,5 – 2,5
grondwaterpeil [m-mv]	1,30	1,25	0,95	0,75
toestroming	goed	goed	goed	goed
temperatuur [°C]	15,0	15,0	13,7	13,7
zuurgraad [pH]	6,53	6,2	6,35	6,22
elektrisch geleidingsvermogen [µS/cm]	832	378	644	830
kleur	geen	geen	geen	geen
helderheid	helder	helder	helder	helder
drijfslag	geen	geen	geen	geen
geur	geen	geen	geen	geen
waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen	geen

Tabel 4.2: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van ALcontrol BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

(Meng)monster-nummer	Grondmonster(s) ¹⁾	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen
Fase 1			
MM1	2-1/ 3-1/ 10-1/ 12-1/ 12-2/ 13-1/ 14-1/ 15-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden
MM2	1-1/ 4-1/ 5-1/ 6-1/ 7-1/ 8-1/ 9-1/ 11-1/ 16-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden
MM3	1-3/ 1-4/ 4-2/ 4-3/ 4-4/ 5-3/ 5-4/ 5-5	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden
MM4	2-3/ 2-4/ 2-5/ 3-2/ 3-3/ 3-4/ 3-5	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden
Fase 2			
MM5	17-1/ 18-1/ 20-1/ 21-1/ 22-1/ 25-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden
MM6	17-3/ 17-4/ 17-5/ 18-2/ 18-3/ 18-4	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden
MM7	26-1/ 31-1/ 35-1	0 – 0,5	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, sporen kolen, sporen baksteen
MM8	27-1/ 28-1/ 29-2/ 30-1/ 32-1/ 33-1/ 34-1/ 36-1	0 – 0,6	geen bijzonderheden
MM9	26-3/ 26-4/ 26-5/ 27-3/ 28-2/ 29-3/ 29-4	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

¹⁾ Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monsternametrajact (zie bijlage 3).

5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 4 voor de analyserapporten met nummer 11799318 (Fase 1) en 11810481 en 11816095 (Fase 2).

(Meng)monster-nummer	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Gemeten concentratie en toetsing	
Fase 1					
MM1	0 – 0,5	geen bijzonderheden	---	---	---
MM2	0 – 0,5	geen bijzonderheden	---	---	---
MM3	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden	---	---	---
MM4	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden	---	---	---
Fase 2					
MM5	0 – 0,5	geen bijzonderheden	---	---	---
MM6	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden	---	---	---
MM7	0 – 0,5	zwak puinhoudend zwak baksteenhoudend sporen kolen sporen baksteen	zink PAK (10-VROM) som PCB	98 mg/kg d.s. 5,9 mg/kg d.s. 6,1 µg/kg d.s	* * *
MM8	0 – 0,5	geen bijzonderheden	---	---	---
MM9	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden	---	---	---

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grondmengmonsters MM1 t/m MM4, genomen ter plaatse van het niet opgehoogde terreingedeelte (Fase 1) geen van de onderzochte componenten zijn gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde.

Ter plaatse van het opgehoogde terreingedeelte blijkt dat grondmengmonster MM7 (dieptetraject 0 – 0,5 m-mv.) licht verontreinigd is met zink, Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK 10-VROM) en Polychloorbifenylen (som PCB). In de overige onderzochte grondmengmonsters (MM5, MM6, MM8 en MM9) zijn geen van de onderzochte stoffen gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde.

Zware metalen, zoals zink, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

De afkorting PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen. Het gaat hierbij om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. Ze ontstaan met name bij verbrandingsprocessen, en kunnen dus zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben.

PAK's ontstaan o.a. door onvolledige verbranding van minerale olie zoals die ook in het verkeer plaatsvindt. Ze worden tevens gevormd bij het proces van droge destillatie van steenkool, zoals die bij gas- en cokesfabrieken werd toegepast. Daarnaast kunnen ze worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten.

In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

De belangrijkste PAK-verbindingen in steenkoolteer zijn naftaleen, chryseen, fenanthreen en fluoranthreen. Alle zijn praktisch onoplosbaar in water, niet vluchtig en persistent (niet afbreekbaar). Vanwege hun kankerverwekkende eigenschappen hebben PAK-verbindingen de aandacht bij ecotoxicologisch onderzoek. Benzo(a)pyreen is hierin de belangrijkste stof.

PCB (Polychloorbifenylen) zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB van ongeveer 1930 tot 1980. PCB werden gebruikt als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, smeermiddelen en als weekmakers in producten zoals verf en koolstofvrij kopieerpapier. Sedert 1985 is de verkoop en het toepassen van PCB in Nederland verboden.

5.2.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in de bovengrond ter plaatse van Fase 2 in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden.

5.2.3 Toetsing Bodembeheerplan gemeente Groesbeek

De gemeten verhoogde concentraties in grondmengmonster MM7 zijn tevens getoetst aan de achtergrondwaarden welke zijn opgenomen in het Bodembeheerplan MARN gemeenten waaronder ook de gemeente Groesbeek valt. In onderstaande tabel zijn de gemeten concentraties en de achtergrondwaarden voor de zone 'bedrijven' opgenomen.

Grondmeng monster	Component	Gemeten concentratie	achtergrondconcentratie (in mg/kg d.s. voor een standaardbodem, zone 'bedrijven')	Overschrijding achtergrondconcentratie
MM7	zink	98 mg/kg d.s.	140	Nee
	PAK	5,9 mg/kg d.s.	1,7	Ja
	PCB	6,1 µg/kg d.s.	niet beschikbaar	---

Tabel 5.3: Toetsing aan de regionale achtergrondconcentraties

Uit de toetsing blijkt dat de gemeten concentratie PAK in grondmengmonster MM7 de achtergrondwaarde voor de zone 'bedrijven' overschrijdt. De gemeten concentratie blijft echter ruim beneden de tussenwaarde (= het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond). Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

5.3 Grondwatermonster(s)

5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 5 voor het analyserapport met nummer 11801630 en 11816081 (Fase 1) en 11817956 (Fase 2).

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Verhoogde component	Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing	
Fase 1				
1	1,6 – 2,6	barium	100	*
2	2,1 – 3,1	---	---	---
Fase 2				
26	1,8 – 2,8	---	---	---
27	1,5 – 2,5	barium	60	---

Tabel 5.4: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 en 27 licht verontreinigd is met barium. In het grondwater afkomstig uit peilbuis 2 en 26 zijn geen van de onderzochte componenten zijn gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

De lichte verontreinigingen met barium worden waarschijnlijk gedeeltelijk van buiten de onderzoekslocatie aangevoerd, aangezien in de ondergrondmonsters geen verhoogde concentraties gemeten zijn. Op de locatie zijn ook geen verontreinigingsbronnen aan te wijzen die in relatie zouden kunnen staan met de verhoogd aangetroffen gehalten aan barium.

5.3.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in het grondwater in tegenspraak zijn met de vooraf opgestelde hypothese dat de locatie onverdacht is. Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is gelet op de aangetroffen componenten en gemeten concentraties niet noodzakelijk.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in de periode juli – september 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de De Mies (ong.) te Groesbeek. Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “onverdacht” beschouwd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond van het oorspronkelijk maaiveld plaatselijk licht verontreinigd is met zink, Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK 10-VROM) en Polychloorbifenylen (som PCB). In de ondergrond zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium.

De plaatselijk op de locatie aanwezige ophooglaag met een maximale dikte van circa 1 meter is in overleg met de gemeente Groesbeek niet in het verkennend bodemonderzoek betrokken. Deze ophooglaag is ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek tijdelijk opzij gezet zodat het bodemonderzoek vanaf het oorspronkelijk maaiveld is uitgevoerd. Geadviseerd wordt om de milieuhygiënische kwaliteit van de ophooglaag middels een uit te voeren indicatieve partijkeuring te beoordelen.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

GROESBEEK
P
831



Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 17 februari 2012
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



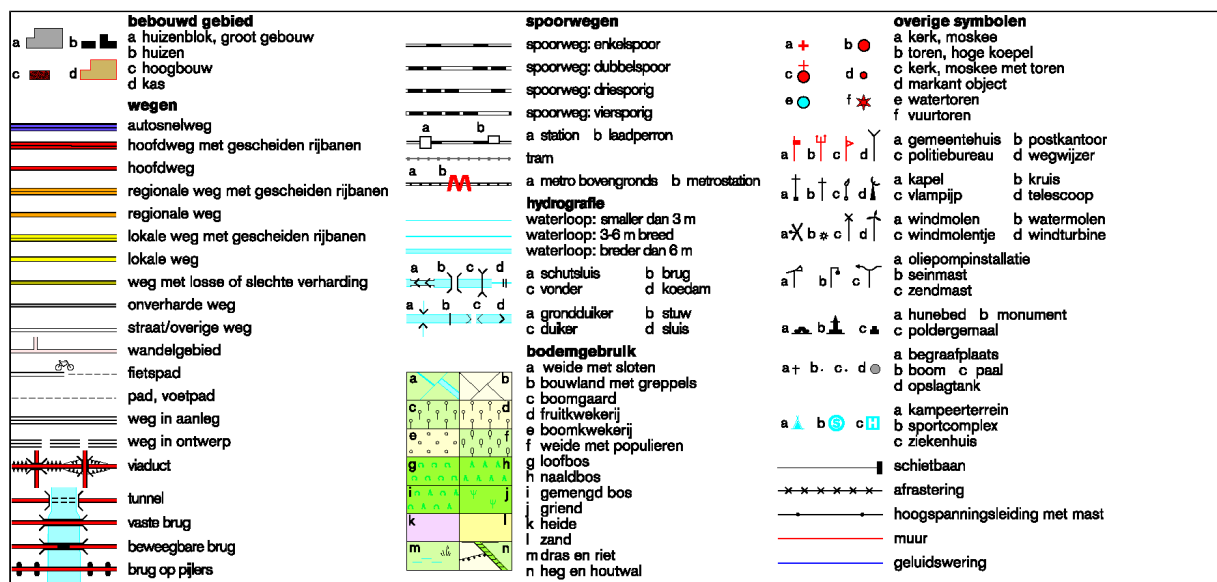
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object GROESBEEK P 831

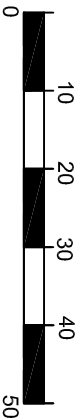
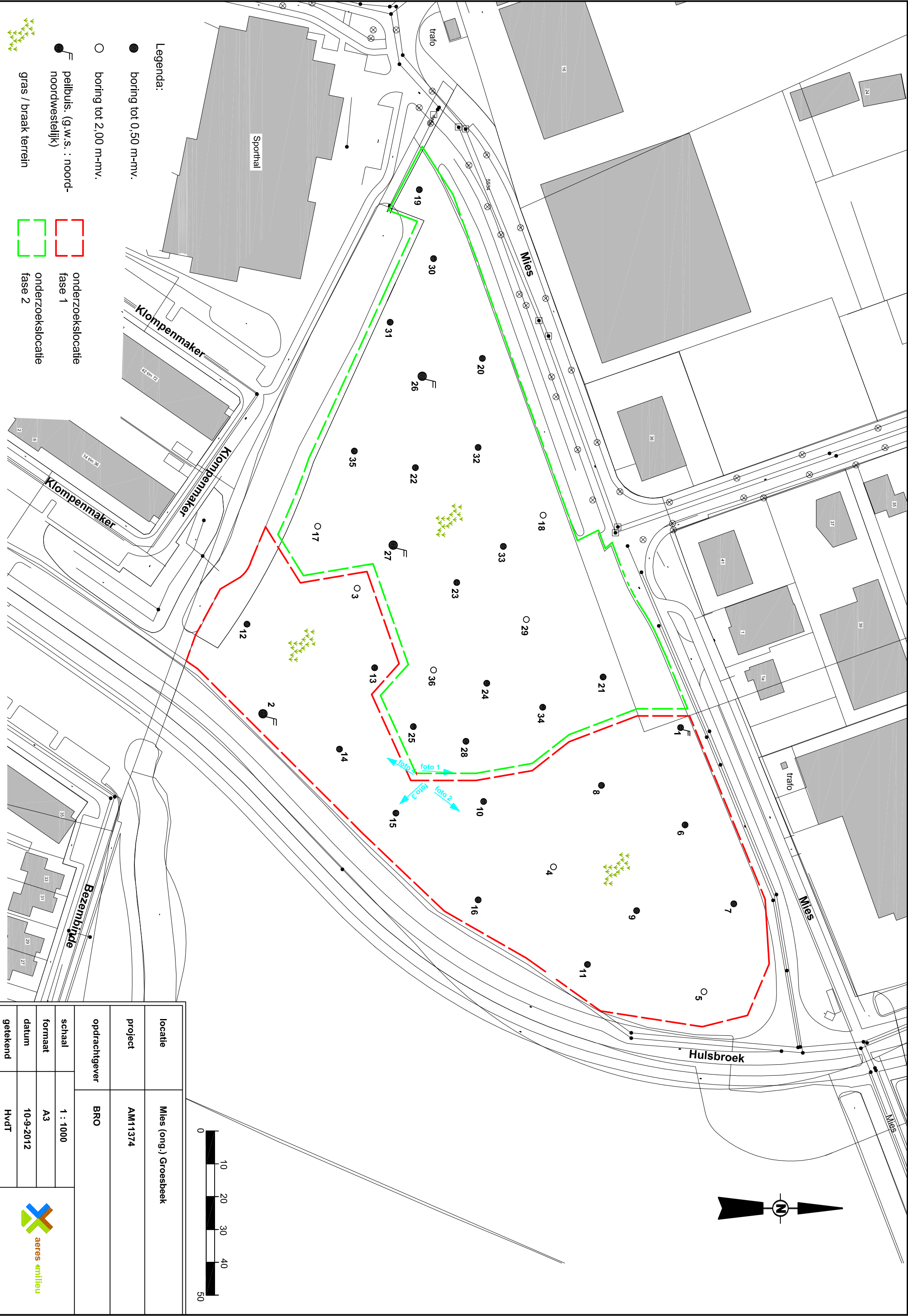
Mies, GROESBEEK

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



BIJLAGE 2

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten

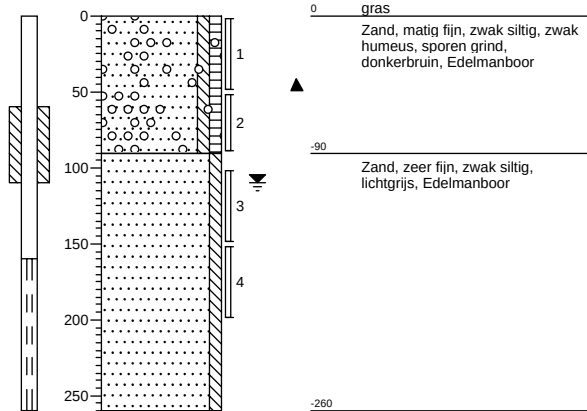
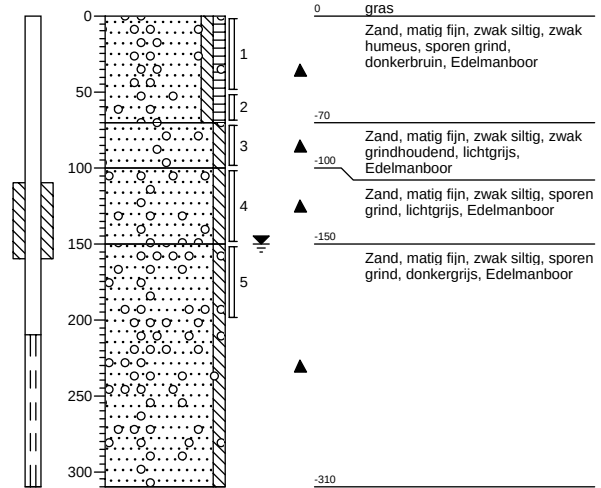
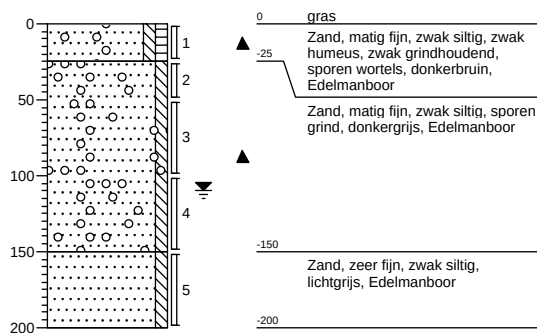
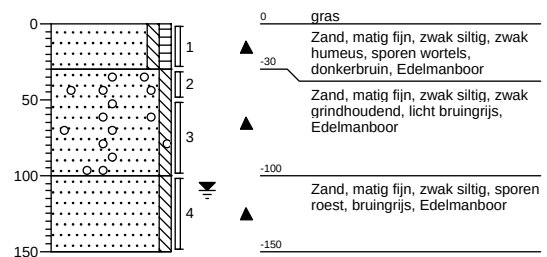
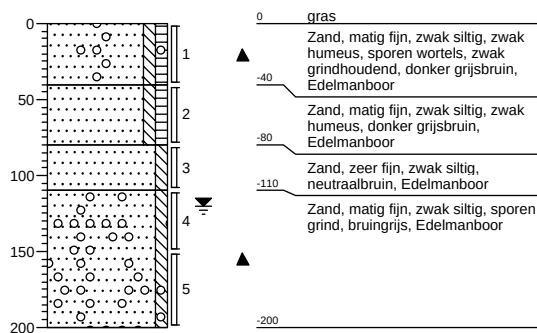
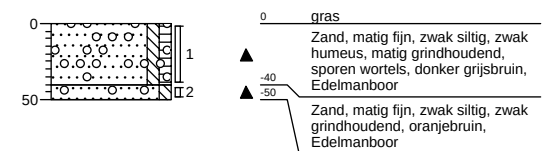


locatie	Mies (ong.) Groesbeek		
project	AM11374		
opdrachtgever	BRO		
schaal	1 : 1000		
formaat	A3		
datum	10-9-2012		
getekend	HvdT		

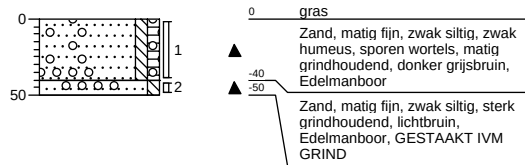


BIJLAGE 3

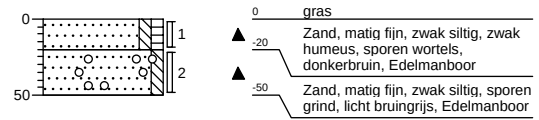
Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 1**Boring: 2****Boring: 3****Boring: 4****Boring: 5****Boring: 6**

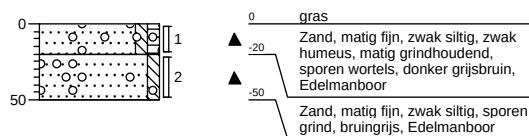
Boring: 7



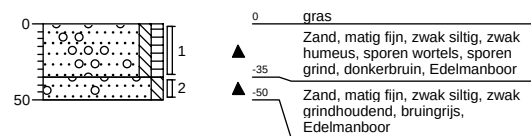
Boring: 8



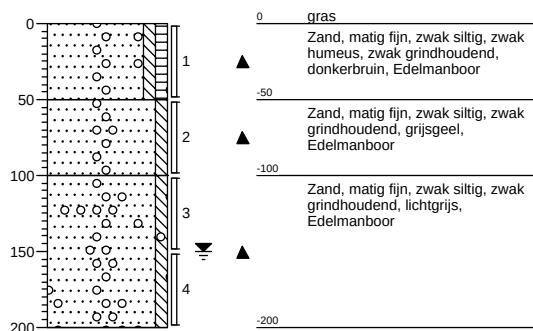
Boring: 9



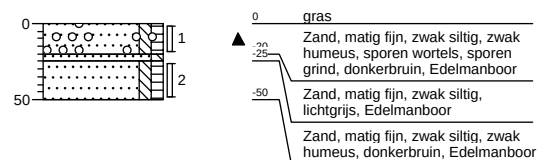
Boring: 10

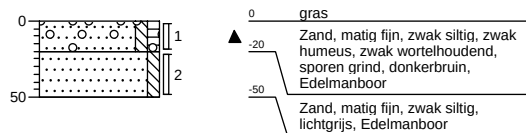
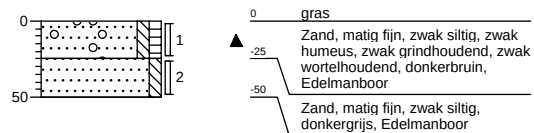
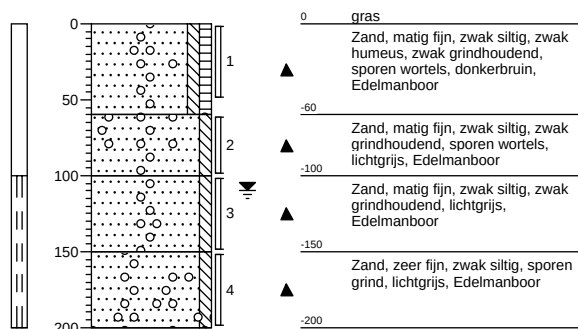
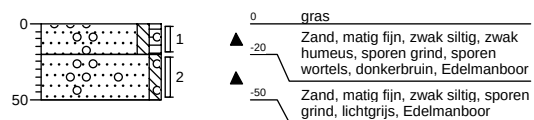


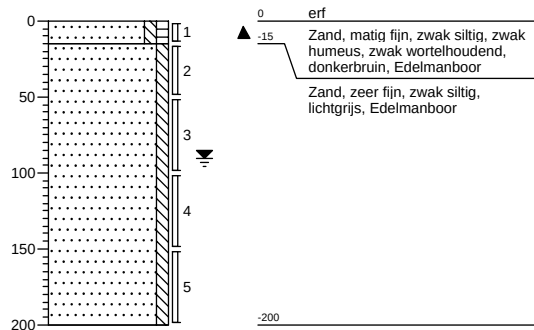
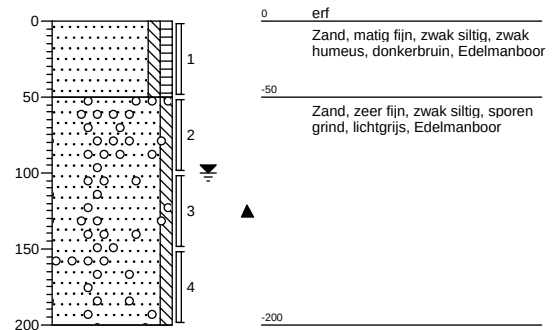
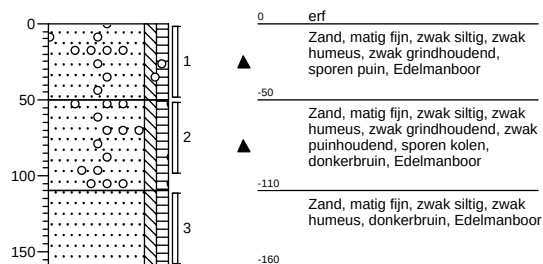
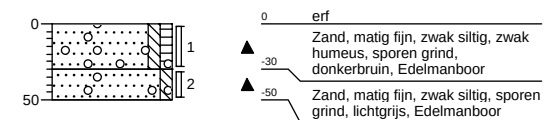
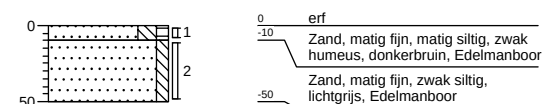
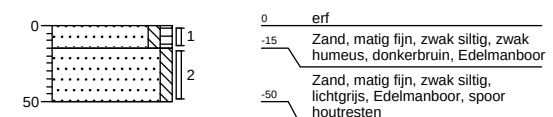
Boring: 11



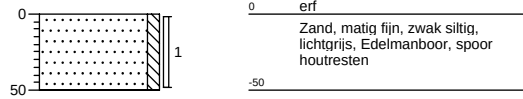
Boring: 12



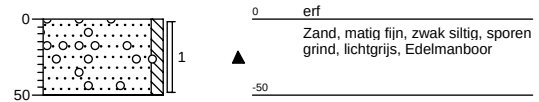
Boring: 13**Boring: 14****Boring: 15****Boring: 16**

Boring: 17**Boring: 18****Boring: 19****Boring: 20****Boring: 21****Boring: 22**

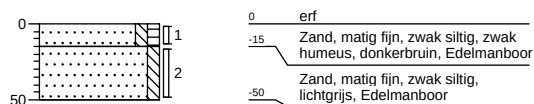
Boring: 23



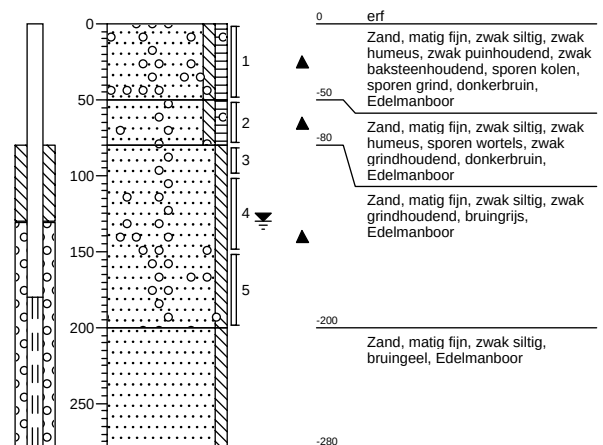
Boring: 24



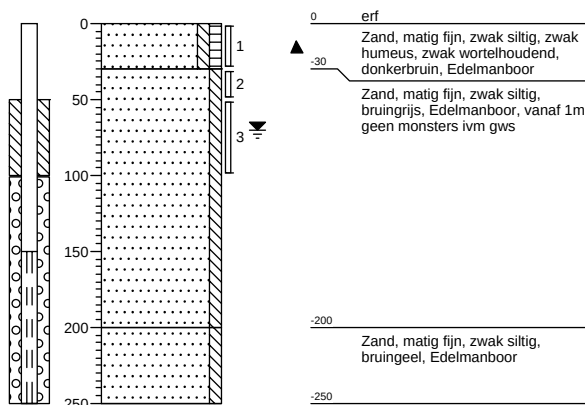
Boring: 25



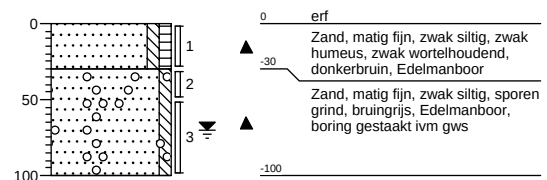
Boring: 26

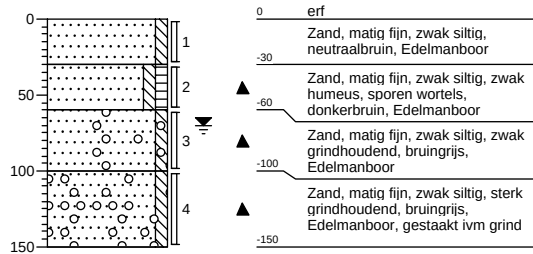
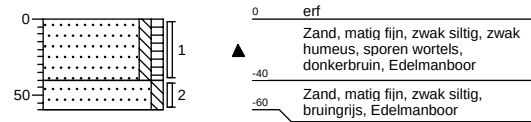
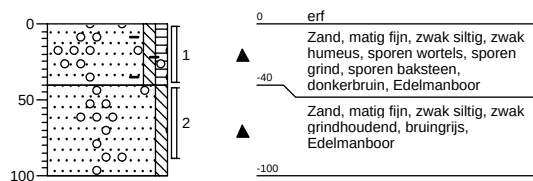
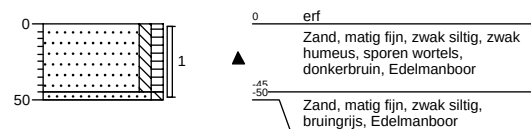
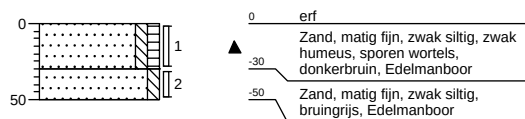
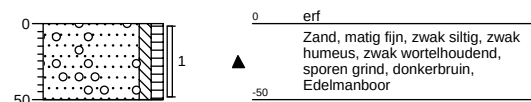


Boring: 27

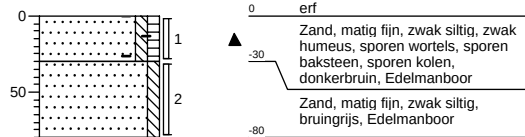


Boring: 28

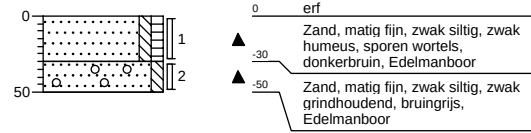


Boring: 29**Boring: 30****Boring: 31****Boring: 32****Boring: 33****Boring: 34**

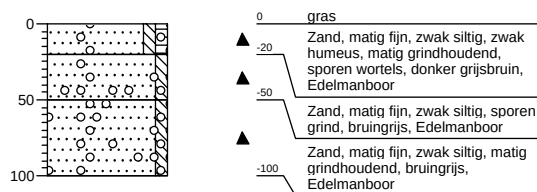
Boring: 35



Boring: 36



Boring: 37



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

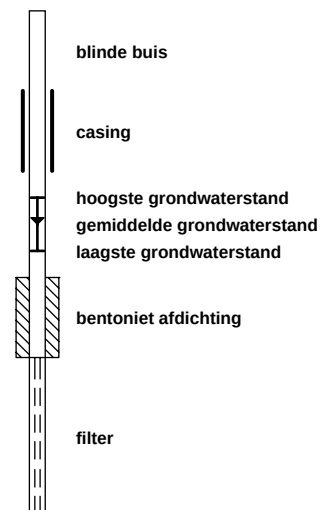
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en
interventiewaarden

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectcode AM11374

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	85,3 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3,2 --				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	2,8 --				
METALEN					
barium ⁺	<20			261	54
cadmium	<0,35	0,37	4,2	8,1	0,37
kobalt	<3	4,6	32	59	4,6
koper	<10	21	59	98	21
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	17	33	191	349	33
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	13	25	37	13
zink	22	63	194	325	63
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	<0,01 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	0,03 --				
benzo(a)antraceen	0,02 --				
chryseen	0,02 --				
benzo(k)fluoranteen	0,02 --				
benzo(a)pyreen	0,02 --				
benzo(ghi)peryleen	0,02 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,17	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	6,4	163	320	16
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	61	830	1600	61

Monstercode en monstertraject

¹ 11799318-001 MM1 2-1 / 3-1 / 10-1 / 12-1 / 12-2 / 13-1 / 14-1 / 15-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.8%; humus 3.2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectcode AM11374

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM2	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				eis
droge stof (gew.-%)	88,6 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3,0 --				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	4,0 --				
METALEN					
barium*	<20			297	61
cadmium	<0,35	0,38	4,3	8,1	0,38
kobalt	<3	5,2	36	66	5,2
koper	<10	21	61	101	21
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	17	34	194	355	34
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	14	27	40	14
zink	28	66	204	342	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01--				
fenantreen	0,01--				
antraceen	<0,01--				
fluoranteen	0,04--				
benzo(a)antraceen	0,02--				
chryseen	0,02--				
benzo(k)fluoranteen	0,02--				
benzo(a)pyreen	0,02--				
benzo(ghi)peryleen	0,02--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,21	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	6,0	153	300	15
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	57	778	1500	57

Monstercode en monstertraject

¹ 11799318-002 MM2 1-1 / 4-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 11-1 / 16-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4%; humus 3%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectcode AM11374

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM3	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				eis
droge stof (gew.-%)	87,1 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)	<0,5 --				
(% vd DS)					
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	1,3 --				
METALEN					
barium*	<20			237	49
cadmium	<0,35	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3	4,3	29	54	4,3
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0,10	0,10	13	25	0,10
lood	<13	32	184	337	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	12	23	34	12
zink	<20	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01--				
fenantreen	<0,01--				
antraceen	<0,01--				
fluoranteen	<0,01--				
benzo(a)antraceen	<0,01--				
chryseen	<0,01--				
benzo(k)fluoranteen	<0,01--				
benzo(a)pyreen	<0,01--				
benzo(ghi)peryleen	<0,01--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01--				
pak-totaal (10 van VROM)	0,07	1,5	21	40	1,0
(0.7 factor)					
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)	4,9 ^a	4,0	102	200	9,8
(µg/kgds)					
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

¹ 11799318-003 MM3 1-3 / 1-4 / 4-2 / 4-3 / 4-4 / 5-3 / 5-4 / 5-5

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1.3%; humus 0.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectcode AM11374

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM4	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				eis
droge stof (gew.-%)	84,5 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)	0,6 --				
(% vd DS)					
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	2,1 --				
METALEN					
barium ⁺	<20			240	50
cadmium	<0,35	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3	4,3	29	55	4,3
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0,10	0,10	13	25	0,10
lood	<13	32	185	337	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	12	23	35	12
zink	<20	59	182	305	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01--				
fenantreen	<0,01--				
antraceen	<0,01--				
fluoranteen	<0,01--				
benzo(a)antraceen	<0,01--				
chryseen	<0,01--				
benzo(k)fluoranteen	<0,01--				
benzo(a)pyreen	<0,01--				
benzo(ghi)peryleen	<0,01--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01--				
pak-totaal (10 van VROM)	0,07	1,5	21	40	1,0
(0.7 factor)					
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)	4,9 ^a	4,0	102	200	9,8
(µg/kgds)					
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

¹ 11799318-004 MM4 2-3 / 2-4 / 2-5 / 3-2 / 3-3 / 3-4 / 3-5

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.1%; humus 0.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectcode AM11374

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM5	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	79,1 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	5,2 --				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	2,7 --				
METALEN					
barium ⁺	<20			258	53
cadmium	<0,35	0,40	4,6	8,7	0,40
kobalt	<3	4,6	31	58	4,6
koper	<10	22	63	104	22
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	25	34	198	361	34
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	13	24	36	13
zink	30	66	202	339	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,05 --				
antraceen	0,01 --				
fluoranteen	0,10 --				
benzo(a)antraceen	0,05 --				
chryseen	0,06 --				
benzo(k)fluoranteen	0,04 --				
benzo(a)pyreen	0,06 --				
benzo(ghi)peryleen	0,05 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,05 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,47	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	10	265	520	25
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	99	1349	2600	99

Monstercode en monstertraject

¹ 11810481-001 MM5 17-1 / 18-1 / 20-1 / 21-1 / 22-1 / 25-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.7%; humus 5.2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectcode AM11374

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM6	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				eis
droge stof (gew.-%)	83,9 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)	<0,5 --				
(% vd DS)					
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	2,5 --				
METALEN					
barium ⁺	<20			252	52
cadmium	<0,35	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3	4,5	31	57	4,5
koper	<10	20	57	93	20
kwik	<0,10	0,11	13	25	0,11
lood	<13	32	186	340	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	12	24	36	12
zink	<20	60	186	311	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01--				
fenantreen	<0,01--				
antraceen	<0,01--				
fluoranteen	<0,01--				
benzo(a)antraceen	<0,01--				
chryseen	<0,01--				
benzo(k)fluoranteen	<0,01--				
benzo(a)pyreen	<0,01--				
benzo(ghi)peryleen	<0,01--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01--				
pak-totaal (10 van VROM)	0,07	1,5	21	40	1,0
(0.7 factor)					
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)	4,9 ^a	4,0	102	200	9,8
(µg/kgds)					
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

¹ 11810481-002 MM6 17-3 / 17-4 / 17-5 / 18-2 / 18-3 / 18-4

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.5%; humus 0.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2
Projectcode AM11374

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM7	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				eis
droge stof (gew.-%)	87,7 --				
gewicht artefacten (g)	7,2 --				
aard van de artefacten (g)	Stenen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,3 --				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	4,7 --				
METALEN					
barium ⁺	27			318	66
cadmium	<0,35	0,37	4,2	8,0	0,37
kobalt	<3	5,5	38	70	5,5
koper	10	21	61	101	21
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	28	34	194	355	34
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	7,3	15	28	42	15
zink	98 *	68	207	347	68
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0,02 --				
fenantreen	0,62 --				
antraceen	0,12 --				
fluoranteen	1,5 --				
benzo(a)antraceen	0,70 --				
chryseen	0,80 --				
benzo(k)fluoranteen	0,46 --				
benzo(a)pyreen	0,75 --				
benzo(ghi)peryleen	0,48 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,51 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	5,9 *	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	1,5 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	1,1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	6,1 *	4,6	117	230	11
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	6 --				
fractie C30 - C40	5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	44	597	1150	44

Monstercode en monstertraject

¹ 11816095-001 MM7 26-1/ 31-1/ 35-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.7%; humus 2.3%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2
Projectcode AM11374

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM8	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				eis
droge stof (gew.-%)	81,4 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	5,2 --				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	6,4 --				
METALEN					
barium ⁺	<20			368	76
cadmium	0,4	0,42	4,8	9,2	0,42
kobalt	<3	6,3	43	80	6,3
koper	<10	24	70	116	24
kwik	<0,10	0,11	14	27	0,11
lood	22	36	210	384	36
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	16	32	47	16
zink	36	77	236	396	77
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01--				
fenantreen	0,07--				
antraceen	0,02--				
fluoranteen	0,25--				
benzo(a)antraceen	0,15--				
chryseen	0,13--				
benzo(k)fluoranteen	0,09--				
benzo(a)pyreen	0,15--				
benzo(ghi)peryleen	0,11--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,11--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,1	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	10	265	520	25
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	99	1349	2600	99

Monstercode en monstertraject

¹ 11816095-002 MM8 27-1/ 28-1/ 29-2/ 30-1/ 32-1/ 33-1/ 34-1/ 36-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 6.4%; humus 5.2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2
Projectcode AM11374

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM9	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				eis
droge stof (gew.-%)	83,5 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)	0,7 --				
(% vd DS)					
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	4,3 --				
METALEN					
barium ⁺	<20			306	63
cadmium	<0,35	0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	<3	5,3	36	68	5,3
koper	<10	21	60	99	21
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	<13	33	192	351	33
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	14	28	41	14
zink	<20	66	202	339	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	<0,01 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	0,02 --				
benzo(a)antraceen	<0,01 --				
chryseen	<0,01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --				
benzo(a)pyreen	<0,01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0,01 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 --				
pak-totaal (10 van VROM)	0,08	1,5	21	40	1,0
(0.7 factor)					
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)	4,9 ^a	4,0	102	200	9,8
(µg/kgds)					
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

¹ 11816095-003 MM9 26-3/ 26-4/ 26-5/ 27-3/ 28-2/ 29-3/ 29-4/ 35-2

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.3%; humus 0.7%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)



Analyserapport

Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : De Mies te Groesbeek / grond
Uw projectnummer : AM11374
ALcontrol rapportnummer : 11799318, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 42KDQQH9

Rotterdam, 14-07-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11374. 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 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



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11799318 - 1

Orderdatum 05-07-2012
Startdatum 06-07-2012
Rapportagedatum 14-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.3	88.6	87.1	84.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.2	3.0	<0.5	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.8	4.0	1.3	2.1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	17	17	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	22	28	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01 ¹⁾	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	0.02 ¹⁾	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.17 ²⁾	0.21 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<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
001	Grond (AS3000)	MM1 2-1 / 3-1 / 10-1 / 12-1 / 12-2 / 13-1 / 14-1 / 15-1
002	Grond (AS3000)	MM2 1-1 / 4-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 11-1 / 16-1
003	Grond (AS3000)	MM3 1-3 / 1-4 / 4-2 / 4-3 / 4-4 / 5-3 / 5-4 / 5-5
004	Grond (AS3000)	MM4 2-3 / 2-4 / 2-5 / 3-2 / 3-3 / 3-4 / 3-5



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11799318 - 1

Orderdatum 05-07-2012
Startdatum 06-07-2012
Rapportagedatum 14-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 2-1 / 3-1 / 10-1 / 12-1 / 12-2 / 13-1 / 14-1 / 15-1
002	Grond (AS3000)	MM2 1-1 / 4-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 11-1 / 16-1
003	Grond (AS3000)	MM3 1-3 / 1-4 / 4-2 / 4-3 / 4-4 / 5-3 / 5-4 / 5-5
004	Grond (AS3000)	MM4 2-3 / 2-4 / 2-5 / 3-2 / 3-3 / 3-4 / 3-5



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11799318 - 1

Orderdatum 05-07-2012
Startdatum 06-07-2012
Rapportagedatum 14-07-2012

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11799318 - 1

Orderdatum 05-07-2012
Startdatum 06-07-2012
Rapportagedatum 14-07-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, 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
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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3420853	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853763	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853765	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853766	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853768	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853771	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853773	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853829	05-07-2012	04-07-2012	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11799318 - 1

Orderdatum 05-07-2012
Startdatum 06-07-2012
Rapportagedatum 14-07-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	Y3853761	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853789	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853795	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853822	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853823	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853824	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853831	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853832	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853836	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853793	05-07-2012	05-07-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y3853798	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853820	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853821	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853827	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853828	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853834	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853838	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3420858	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3420865	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3853760	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3853762	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3853772	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3853776	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3853786	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	

Paraaf :



Analysrapport

Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : De Mies te Groesbeek / grond
Uw projectnummer : AM11374
ALcontrol rapportnummer : 11810481, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : US6AIEC5

Rotterdam, 23-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11374. 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



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11810481 - 1

Orderdatum 17-08-2012
Startdatum 17-08-2012
Rapportagedatum 23-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	79.1	83.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.2	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.7	2.5
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	25	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	30	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.47 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<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
001	Grond (AS3000)	MM5 17-1 / 18-1 / 20-1 / 21-1 / 22-1 / 25-1
002	Grond (AS3000)	MM6 17-3 / 17-4 / 17-5 / 18-2 / 18-3 / 18-4



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11810481 - 1

Orderdatum 17-08-2012
Startdatum 17-08-2012
Rapportagedatum 23-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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)	MM5 17-1 / 18-1 / 20-1 / 21-1 / 22-1 / 25-1
002	Grond (AS3000)	MM6 17-3 / 17-4 / 17-5 / 18-2 / 18-3 / 18-4



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11810481 - 1

Orderdatum 17-08-2012
Startdatum 17-08-2012
Rapportagedatum 23-08-2012

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. |
-

Voetnoten

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



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11810481 - 1

Orderdatum 17-08-2012
Startdatum 17-08-2012
Rapportagedatum 23-08-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, 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
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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3853555	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
001	Y3853558	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
001	Y3853614	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
001	Y3853615	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
001	Y3853617	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
001	Y3853653	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
002	Y3853609	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
002	Y3853611	20-08-2012	17-08-2012	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11810481 - 1

Orderdatum 17-08-2012
Startdatum 17-08-2012
Rapportagedatum 23-08-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3853612	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
002	Y3853613	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
002	Y3853619	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
002	Y3853620	20-08-2012	17-08-2012	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : De Mies te Groesbeek / grond fase 2
Uw projectnummer : AM11374
ALcontrol rapportnummer : 11816095, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 8M9Z2JDT

Rotterdam, 14-09-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11374. 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 7 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



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11816095 - 1

Orderdatum 07-09-2012
Startdatum 07-09-2012
Rapportagedatum 14-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	87.7	81.4	83.5
gewicht artefacten	g	S	7.2	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	5.2	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.7	6.4	4.3
METALEN					
barium	mg/kgds	S	27	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.4	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	28	22	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	7.3	<5	<5
zink	mg/kgds	S	98	36	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.62	0.07	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.12	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.5	0.25	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.70	0.15	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.80	0.13	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.46	0.09	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.75	0.15	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.48	0.11	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.51	0.11	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	5.9 ¹⁾	1.1 ¹⁾	0.08 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	1.5 ²⁾	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	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
001	Grond (AS3000)	MM7 26-1/ 31-1/ 35-1
002	Grond (AS3000)	MM8 27-1/ 28-1/ 29-2/ 30-1/ 32-1/ 33-1/ 34-1/ 36-1
003	Grond (AS3000)	MM9 26-3/ 26-4/ 26-5/ 27-3/ 28-2/ 29-3/ 29-4/ 35-2



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11816095 - 1

Orderdatum 07-09-2012
Startdatum 07-09-2012
Rapportagedatum 14-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	1.1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.1 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		6	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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)	MM7 26-1/ 31-1/ 35-1
002	Grond (AS3000)	MM8 27-1/ 28-1/ 29-2/ 30-1/ 32-1/ 33-1/ 34-1/ 36-1
003	Grond (AS3000)	MM9 26-3/ 26-4/ 26-5/ 27-3/ 28-2/ 29-3/ 29-4/ 35-2



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11816095 - 1

Orderdatum 07-09-2012
Startdatum 07-09-2012
Rapportagedatum 14-09-2012

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |



Aeres Milieu BV

Dhr. G. Reuver

Blad 5 van 7

Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2
 Projectnummer AM11374
 Rapportnummer 11816095 - 1

Orderdatum 07-09-2012
 Startdatum 07-09-2012
 Rapportagedatum 14-09-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, 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
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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3853135	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
001	Y3853140	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
001	Y3853401	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
002	Y3853131	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
002	Y3853298	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
002	Y3853389	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
002	Y3853394	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
002	Y3853398	10-09-2012	06-09-2012	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11816095 - 1

Orderdatum 07-09-2012
Startdatum 07-09-2012
Rapportagedatum 14-09-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3853399	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
002	Y3853405	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
002	Y3853413	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
003	Y3853129	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
003	Y3853133	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
003	Y3853137	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
003	Y3853391	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
003	Y3853392	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
003	Y3853393	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
003	Y3853395	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
003	Y3853404	10-09-2012	06-09-2012	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11816095 - 1

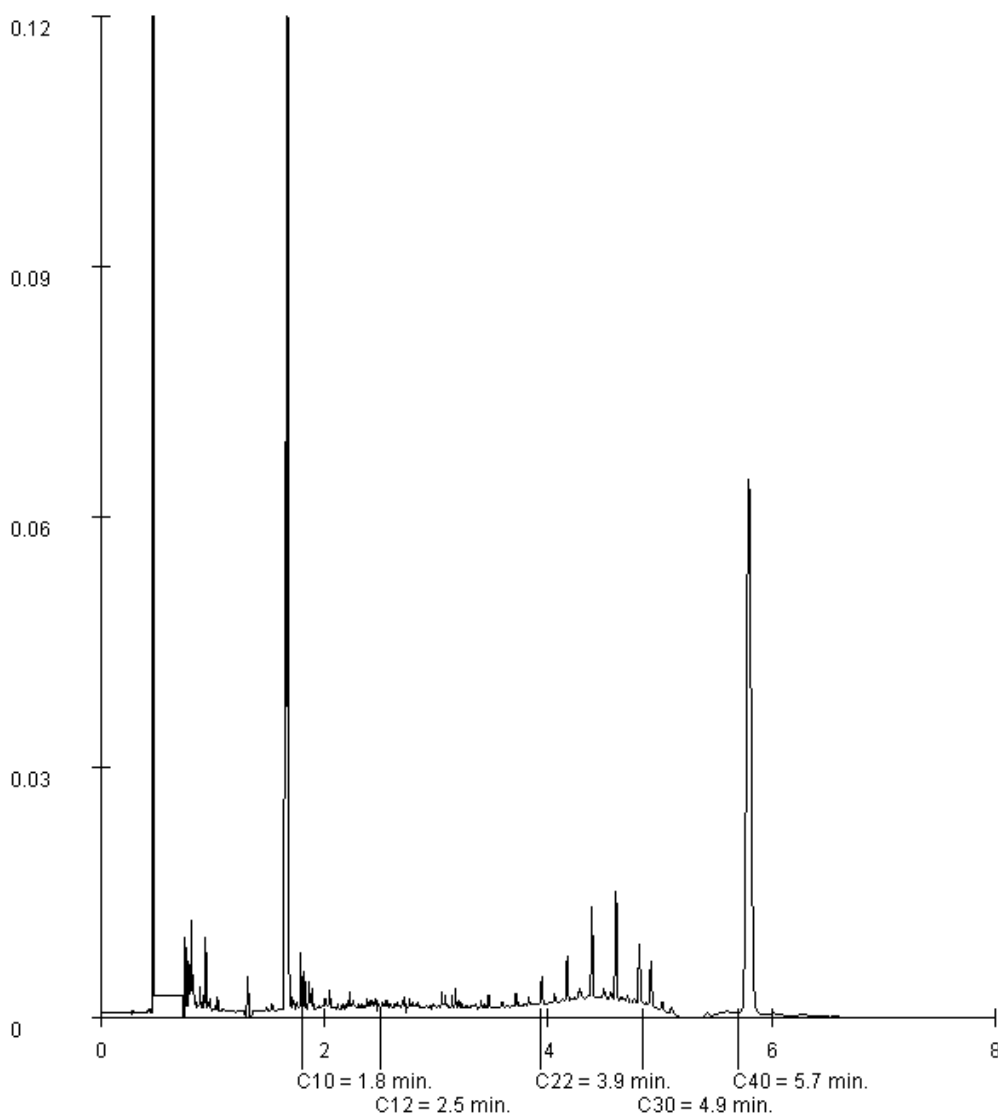
Orderdatum 07-09-2012
Startdatum 07-09-2012
Rapportagedatum 14-09-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM726-1/ 31-1/ 35-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwatermonsters met
streef- en interventiewaarden

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype	pb 1 1	pb 2 2	S	1/2(S+I)	I	AS3000 eis
METALEN						
barium	100 *	<45	50	338	625	50
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5	<5	20	60	100	20
koper	<15	<15	15	45	75	15
kwik	0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	<15	15	45	75	15
zink	<60	<60	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --				
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --				
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	<0,2	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --				
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --				
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	50	325	600	100

Monstercode en monstertraject

¹ 11801630-001 pb 1
² 11801630-002 pb 2

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- AS3000 *laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype	pb 26 1	pb 27 2	S	1/2(S+I)	I	AS3000 eis
METALEN						
barium	<45	60 *	50	338	625	50
cadmium	<0,8 ^a	<0,8 ^a	0,40	3,2	6,0	0,80
chrom	<1	<1	1,0	16	30	1,0
kobalt	<5	<5	20	60	100	20
koper	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	<15	15	45	75	15
zink	<60	<60	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --				
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --				
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	<0,2	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --				
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --				
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	50	325	600	100

Monstercode en monstertraject

¹ 11817956-001 pb 26

² 11817956-002 pb 27

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*



Analyserapport

Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : De Mies te Groesbeek / grondwater
Uw projectnummer : AM11374
ALcontrol rapportnummer : 11801630, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : SGX1VU7R

Rotterdam, 20-07-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11374. 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 5 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



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11801630 - 1

Orderdatum 12-07-2012
Startdatum 13-07-2012
Rapportagedatum 20-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S	100	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6

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)	pb 1
002	Grondwater (AS3000)	pb 2

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11801630 - 1

Orderdatum 12-07-2012
Startdatum 13-07-2012
Rapportagedatum 20-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<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)	pb 1
002	Grondwater (AS3000)	pb 2



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11801630 - 1

Orderdatum 12-07-2012
Startdatum 13-07-2012
Rapportagedatum 20-07-2012

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.

Paraaf :



Analysrapport

Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : De Mies te Groesbeek / grondwater pb1
Uw projectnummer : AM11374
ALcontrol rapportnummer : 11816081, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : BA8LZ65P

Rotterdam, 11-09-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11374. 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 4 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



Aeres Milieu BV

Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater pb1
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11816081 - 1

Orderdatum 07-09-2012
Startdatum 07-09-2012
Rapportagedatum 11-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

chrom	µg/l	S	<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)	pb 1

Paraaf :



Aeres Milieu BV

Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater pb1
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11816081 - 1

Orderdatum 07-09-2012
Startdatum 07-09-2012
Rapportagedatum 11-09-2012

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.

Paraaf :



Aeres Milieu BV

Dhr. G. Reuver

Blad 4 van 4

Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater pb1
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11816081 - 1

Orderdatum 07-09-2012
Startdatum 07-09-2012
Rapportagedatum 11-09-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
chrom	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1082035	07-09-2012	06-09-2012	ALC204
001	G8345978	07-09-2012	06-09-2012	ALC236
001	G8345979	07-09-2012	06-09-2012	ALC236

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11801630 - 1

Orderdatum 12-07-2012
Startdatum 13-07-2012
Rapportagedatum 20-07-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
xyleen (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	Monsternummer	Verpakking
001	B1082023	15-07-2012	12-07-2012	ALC204
001	G8345994	15-07-2012	12-07-2012	ALC236
001	G8345995	12-07-2012	12-07-2012	ALC236
002	B1082024	15-07-2012	13-07-2012	ALC204
002	G8345996	15-07-2012	13-07-2012	ALC236
002	G8345997	15-07-2012	13-07-2012	ALC236



Analysrapport

Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : De Mies te Groesbeek / grondwater fase 2
Uw projectnummer : AM11374
ALcontrol rapportnummer : 11817956, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 5YVBAN8Z

Rotterdam, 17-09-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11374. 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 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



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater fase 2
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11817956 - 1

Orderdatum 13-09-2012
Startdatum 13-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S	<45	60
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
chromium	µg/l	S	<1	<1
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<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)	pb 26
002	Grondwater (AS3000)	pb 27



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater fase 2
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11817956 - 1

Orderdatum 13-09-2012
Startdatum 13-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<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)	pb 26
002	Grondwater (AS3000)	pb 27



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater fase 2
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11817956 - 1

Orderdatum 13-09-2012
Startdatum 13-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

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. |



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater fase 2
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11817956 - 1

Orderdatum 13-09-2012
Startdatum 13-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
kobalt	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
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	Monsternummer	Verpakking
001	B1082038	14-09-2012	13-09-2012	ALC204
001	G8345972	14-09-2012	13-09-2012	ALC236
001	G8345973	14-09-2012	13-09-2012	ALC236
002	B1082053	14-09-2012	13-09-2012	ALC204
002	G8345964	14-09-2012	13-09-2012	ALC236



Aeres Milieu BV

Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater fase 2
Projectnummer AM11374
Rapportnummer 11817956 - 1

Orderdatum 13-09-2012
Startdatum 13-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G8345965	14-09-2012	13-09-2012	ALC236

Paraaf :

BIJLAGE 6

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

BIJLAGE 7

Verklaring Veldmedewerker

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

PROJECTNUMMER : AM11374

ONDERZOEKSLOCATIE : De Mies (ong.) te Groesbeek

GECEERTIFICEERD MONSTERNEMER : dhr. M. Vrolix / dhr. H. van den Tillaar

DATUM : 4 en 12 juli 2012 / 6 en 13 september 2012

HANDTEKENING :

BIJLAGE 7

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Foto 6:



Foto 7:



Foto 8:



Foto 9:



Foto 10:



KADER VAN HET ONDERZOEK

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).
- Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707/C2: december 2017).

Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodem-intermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). Monsternamen van het materiaal uit de inspectiesleuven in de halfverharding wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen door een erkende medewerker, maar valt formeel niet onder protocol 2018. Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortago vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.

Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
Grond				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Asbest

Voor asbest is een interventiewaarde vastgesteld van 100 mg/kg d.s. De restconcentratienorm (hergebruikswaarde) is gelijk gesteld aan de interventiewaarde.

Het gehalte aan asbest wordt bepaald aan de hand van onderstaande formule. Hierbij vindt voor gehalten in de grond van gaten of sleuven een correctie plaats naar de inhoud van het monsterpunt:

$$\text{gewogen gehalte asbest} = \text{gehalte serpentijnasbest} + (10 * \text{gehalte amfiboolasbest})$$

Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodembeheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.

Op basis van het gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.



Beoordelingskader saneringsnoodzaak

Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering te worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
 - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
 - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m³ in de grond en/of 100 m³ in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
 - moestuin/volkstuin;
 - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
 - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.

Asbest

Met betrekking tot asbest is het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest van toepassing. Dit protocol asbest is opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Voor asbest geldt dat, ongeacht de omvang, er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden.

Indien een asbestverontreiniging is ontstaan na 1993 (opname zorgplichtartikel in de Wet bodembescherming) dient een bodemverontreiniging in principe, ongeacht mate, omvang en risico's te worden gesaneerd.

Indien een verontreiniging is ontstaan voor 1993 ('historische verontreiniging') wordt de saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid volgens het Milieuhygiënisch Saneringscriterium bepaald. Volgens de Circulaire bodemsanering geldt voor asbest dat, bij grond met een gewogen gehalte aan asbest hoger dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. er, onafhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (geen zorgplicht) worden vervolgens de volgende stappen van het protocol asbest uitgevoerd:

- uitvoeren standaard risicobeoordeling via onder andere bodemgebruiksvorm, aanwezigheid van asbest in 'leeflaag', gehalte aan (niet) hechtgebonden asbest en vegetatie;
- eventueel uitvoeren van een locatiespecifieke risicobeoordeling (bepaling respirabele vezels en/of bepaling asbestvezelconcentratie in binnen- en/of buitenlucht).

De Wet bodembescherming (Wbb) is niet van toepassing bij puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. De Wbb is daarnaast per definitie niet van toepassing bij wegen: onder een weg wordt verstaan een weg, een pad of een erf, alsmede andere grond die bestemd is om door rij en ander verkeer gebruikt te worden. Het is sinds 1 januari 2000, op basis van het Besluit asbestwegen milieubeheer, verboden om een asbesthoudende weg voorhanden te hebben. Wanneer er meer dan 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen) in een weg aanwezig is, is de eigenaar verplicht een melding te doen bij het Ministerie Infrastructuur en Milieu (I&M) en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

Het verbod geldt voor alle asbestwegen in Nederland. Uitgezonderd zijn:

- een weg, waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie asbest in die weg lager is dan 100 mg/kg d.s. (gewogen);
- een weg die voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat.

Een weg wordt beschouwd als een object. Op het verwijderen van objecten is het Asbest-verwijderingsbesluit 2005 van toepassing. In het Asbestverwijderingsbesluit 2005 wordt echter een asbestweg uitgezonderd van de asbest-inventarisatieplicht (artikel 4 lid 1c) en de verplichting een gecertificeerde asbestverwijderaar de werkzaamheden te laten uitvoeren. En geldt voor het verwijderen van de weg wel het sloopregime uit het Arbeidsomstandigheden-besluit.

VERANTWOORDING

NEN-normen	
Vooronderzoek	
NEN 5725	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017)
Bodemonderzoek	
NEN 5740	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016)
NEN 5707	Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707/C2: december 2017)

Kwaliteitsborging			
Algemeen			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	
Veiligheids-certificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/5.1, april 2010)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
Milieukundig laboratoriumonderzoek			
Laboratorium	AS3000	Synlab Analytics & Services	RvA
Milieukundig veldwerk			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	

* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen.

Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond*	F. Regeling		19-02-2019
	Veldwerker bodemonderzoek grond*	R. van Eijken (in opleiding)		19-02-2019
Protocol 2002	Veldwerker bodemonderzoek grondwater*	R. van Eijken		01-03-2019
Protocol 2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest*	F. Regeling		19-02-2019
	Veldwerker bodemonderzoek asbest*	R. van Eijken (in opleiding)		19-02-2019
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2015	Auteur	N. Witjes		22-03-2019
Protocol 2018	Projectleider asbest**	N. Witjes		22-03-2019
ISO 9001:2015	Kwaliteitscontrole	M.M.C. Tönnissen		22-03-2019

* gecertificeerd in kader van Kwalibo

** geregistreerd in kader van Kwalibo

Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Ortageo en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek en/of de bodemsanering op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.