

VOORONDERZOEK NEN 5725

PLAN MELICKERVELD

TE ROERMOND

GEMEENTE ROERMOND



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

vooronderzoek NEN 5725 plan Melickerveld te Roermond in de gemeente Roermond

Opdrachtgever	Leigraaf Midden-Limburg bv Postbus 1254 6040 KG Roermond
Project	ROE.LEI.HIS
Rapportnummer	11020176
Status	Eindrapportage
Datum	13 mei 2011
Vestiging	Swalmen
Opsteller	Drs. E. Hartingsveld
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. E. Zwerver
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	GERAADPLEEGDE BRONNEN.....	1
3.	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK	1
4.	GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE	2
4.1	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
4.2	Toekomstige situatie.....	6
5.	CALAMITEITEN.....	6
6.	UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE.....	6
7.	BELENDENDE PERCELEN/TERREINDELEN	8
8.	INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN.....	11
9.	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	11
9.1	Bodemopbouw.....	11
9.2	Geohydrologie	11
10.	ARCHEOLOGIE.....	12
11.	TERREININSPECTIE	14
12.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	15
12.	VERVOLGONDERZOEK.....	16

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Achtergrondgrenswaarden gemeente Roermond
4. - Geraadpleegde bronnen

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Leigraaf Midden-Limburg bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een vooronderzoek NEN 5725 ter plaatse van het plan "Melickerveld" te Roermond in de gemeente Roermond.

Om in beeld te krijgen waar (mogelijk) de bodemkundige knelpunten aanwezig zijn binnen het plangebied is (in eerste instantie) een vooronderzoek gewenst.

Het doel van het vooronderzoek NEN 5725 is, op basis van onder andere archiefonderzoek, interview(s) en terreininspecties, een indicatie te verkrijgen over de kwaliteit van de bodem (inclusief grondwater) op de onderzoekslocatie. Op basis van deze informatie zal vervolgen (indien noodzakelijk) een onderzoeksstrategie worden geformuleerd ten behoeve van het feitelijk bodemonderzoek.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van bodemonderzoek bij verkennend en nader onderzoek. In deze norm wordt concreet beschreven wat het doel van het onderzoek is, welke bronnen dienen te worden geraadpleegd en op welke wijze de informatie dient te worden gerapporteerd. Het onderzoek is op **basisniveau** verricht. Het vooronderzoek asbest (NEN 5707) is gecombineerd uitgevoerd met het vooronderzoek volgens NEN 5725.

2. GERAADPLEEGDE BRONNEN

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Roermond aanwezige informatie (contactpersonen mevrouw ing. J.H.E. Brouwers en de heer G.J.H. van den Beucken), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer R. Kennis) en informatie verkregen uit de op 11 mei 2011 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 4 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

3. AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie (totaal ± 30 ha) betreft het plangebied "Melickerveld" te Roermond en is grofweg gelegen tussen de Heinsbergerweg, de Ratommerweg, de Oosttangent N293 en de wijk Kistkensdal ten zuiden van de bebouwde kom van Roermond (zie bijlage 1).

De boerderijen langs de Eindstraat (nummer 30, 31 en 36) maken géén onderdeel uit van onderhavige onderzoekslocatie. In het kader van het vooronderzoek zijn deze echter wel in het dossieronderzoek meegenomen.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Roermond, sectie M, nummers 22, 23, 28, 30 t/m 35, 37 (ged.), 43 t/m 45, 50 t/m 57, 87 (ged.), 89 t/m 92, 104, 105, 119, 172 (ged.), 173, 174, 195, 199, 200, (ged.), 201 (ged.), 214 (ged.), 218, 220 (ged.) en 233 en sectie E, nummers 2756, 2757, 5128, 6298 (ged.) (zie bijlage 2a).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 58 D, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 22,5 tot 27,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 198.500, Y = 353.400.

4. GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE

4.1 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 58, 1990 (schaal 1:50.000), was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (akker) en werd extensief bewoond. Tot op heden is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. De tabellen 1a en 1b geven een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

Tabel 1a. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1800-1860)

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	46	1 : 25.000	onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker/bos); Heinsbergerweg; Bronkweg, Eindstraat, Dirksbergerweg en Ratommerweg (onverhard) aanwezig	agrarisch gebied
Grote Historische Provincie Atlas, Limburg	1837-1844	203	1 : 25.000	onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker/bos)	agrarisch gebied
Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland	1838-1857	58	1 : 50.000	onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker/bos)	agrarisch gebied

Tabel 1b. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische kaart	1894	746	1 : 25.000	bebouwing ter plaatse van Heinsbergerweg 367 aanwezig (tolhuis), verder onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker/bos); Heinsbergerweg (verhard); Bronkweg, Eindstraat, Dirksbergerweg en Ratommerweg (onverhard) aanwezig	agrarisch gebied; boerderijen langs Eindstraat aanwezig;
topografische kaart	1915	746	1 : 25.000	bebouwing ter plaatse van Heinsbergerweg 367 aanwezig (tolhuis), verder onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker/bos);	agrarisch gebied; boerderijen langs Eindstraat aanwezig;

Tabel 1b (vervolg).

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoeks-locatie	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische kaart	1926	746	1 : 25.000	bebouwing ter plaatse van Heinsbergerweg 367 aanwezig, verder onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker/bos);	agrarisch gebied; boerderijen langs Eindstraat aanwezig; tracé stoomtram ter plaatse van Heinsbergerweg
topografische kaart	1938	746	1 : 25.000	bebouwing ter plaatse van Heinsbergerweg 367 aanwezig, verder onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker);	agrarisch gebied; boerderijen langs Eindstraat aanwezig
topografische kaart	1955	58D	1 : 25.000	bebouwing ter plaatse van Heinsbergerweg 367 aanwezig, verder onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker);	agrarisch gebied; boerderijen langs Eindstraat aanwezig; ten noordwesten begraaftplaats gerealiseerd
topografische kaart	1958	58D	1 : 25.000	bebouwing ter plaatse van Heinsbergerweg 367 aanwezig, verder onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker);	agrarisch gebied; boerderijen langs Eindstraat aanwezig
topografische kaart	1968	58D	1 : 25.000	bebouwing ter plaatse van Heinsbergerweg 367 aanwezig, verder onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker);	agrarisch gebied; boerderijen langs Eindstraat aanwezig
topografische kaart	1979	58D	1 : 25.000	bebouwing ter plaatse van Heinsbergerweg 367 aanwezig, verder onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker/weiland);	agrarisch gebied; boerderijen langs Eindstraat aanwezig
topografische kaart	1988	58D	1 : 25.000	bebouwing ter plaatse van Heinsbergerweg 367 aanwezig, verder onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker/weiland);	agrarisch gebied; boerderijen langs Eindstraat aanwezig
topografische kaart	1996	58D	1 : 25.000	bebouwing ter plaatse van Heinsbergerweg 367 aanwezig, verder onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker/weiland);	agrarisch gebied; boerderijen langs Eindstraat aanwezig
topografische kaart	2000	58D	1 : 25.000	bebouwing ter plaatse van Heinsbergerweg 367 aanwezig, verder onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker/weiland/boomkwekerij);	agrarisch gebied; boerderijen langs Eindstraat aanwezig
topografische kaart	2004	58D	1 : 25.000	bebouwing ter plaatse van Heinsbergerweg 367 aanwezig, verder onbebouwd en in gebruik als agrarisch gebied (akker/weiland);	agrarisch gebied; boerderijen langs Eindstraat aanwezig; oosttangent N293 ten zuiden nog niet aanwezig

Ter plaatse van de Heinsbergerweg 367 ($\pm 6.500 \text{ m}^2$) is vanaf eind 19^e eeuw reeds bebouwing aanwezig. Deze bebouwing betrof ondermeer een tolhuis. Vanaf omstreeks 1967 is alhier een Provinciale opslagplaats aanwezig geweest. In dit kader waren een garage/werkplaats en een zoutloods als bebouwing aanwezig. Uitpandig was de locatie deels verhard met asfalt, tegels en split en deels onverhard en braakliggend.

In de garage/werkplaats waren voorzieningen aanwezig voor het plegen van onderhoud aan materieel en werden diverse materialen opgeslagen (smeermiddelen, accu's, reserve-onderdelen, etc.). De vloer van de garage/werkplaats bestaat uit een tegelvloer. De zoutloods(en) waren voorzien van een betonvloer.

Verder was alhier een bovengrondse HBO-tank in een lekbak aanwezig en was een overdekte opslagplaats voor 2 mobiele calciumchloridetanks aanwezig.

Alle bebouwing ter plaatse van de Heinsbergerweg is inmiddels gesloopt. Deze locatie is momenteel braakliggend. Ter plaatse van betreffend perceel bevinden zich wel (plaatselijk) nog diverse verhardingen (asfalt/beton) welke overgroeid zijn. Tevens bevinden zich alhier diverse depots grond, puin en asfalt.

De onderzoekslocatie is met uitzondering van een kleine schuur (zie foto 8) geheel onbebouwd. Met uitzondering van de binnen het plangebied gelegen wegen is de onderzoekslocatie verder eveneens geheel onverhard. De wegen zijn deels verhard met asfalt (Ratommerweg en Eindstraat) en verder grotendeels verhard met puin en/of grind.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie. Tevens is aangegeven of er in de bouwvergunning vermeld is of asbest als bouw materiaal is toegepast.

Tabel II. Verleende bouwvergunningen

Naam aanvrager	Jaartal	Omschrijving	Asbest toegepast in:
Heinsbergerweg 367			
Provinciale Waterstaat	21 december 1966	Het bouwen van een kantoniersloods en het slopen van de bestaande loods	-
Provinciale Waterstaat Limburg	4 december 1980	Het bouwen van een opslagruimte	-
Provincie Limburg	30 mei 1995	Het vergroten van een loods	-
Leigraaf Midden-Limburg bv	20 juni 2006	Het slopen van een stallingsruimte voor zoutstrooiers	Tijdens een visuele inspectie door de beoogde sloper is geen zichtbare asbest waargenomen.
Eindstraat 30			
Dhr. Erdkamp	29 mei 1943	Het verbouwen van een paardenstal	-
Mevr. L. Hoek-Schröder	17 november 1987	Het gedeeltelijk vernieuwen van een woonhuis	-
L.G.H.M. Hoek	9 juni 1996	Het oprichten van een tuinhuisje	-
L. Hoek	26 augustus 2002	Het oprichten van een serre	-
Eindstraat 31			
W.H. Waajen	26 oktober 1990	Het vernieuwen van een zijgevel	-
Eindstraat 36			
W. Crompvoets	4 september 1987	Het veranderen van een woonhuis	-
W.A. Crompvoets	6 december 1991	Het gedeeltelijk veranderen van de woning en het bouwen van een garage	-

Uit de bouwvergunningen van de Eindstraat 30 is gebleken dat voor de verwarming van de woning gebruik gemaakt werd van (huisbrand)olie.

Uit de bouwvergunningen van de Eindstraat 36 is gebleken dat voor de verwarming van de woning (deels) gebruik werd gemaakt van kolen.

Bij de gemeente Roermond zijn geen gegevens aanwezig waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing.

Uit het milieudossier van de gemeente Roermond blijkt dat er in het verleden verschillende vergunningen zijn verleend en/of meldingen zijn verricht voor de (gevoerde) bedrijfsactiviteiten. Tabel III geeft een opsomming van de verleende vergunningen.

Tabel III. Verleende milieuvergunningen

Naam aanvrager	Datum vergunning	Omschrijving vergunning
Heinsbergerweg 367		
Provincie Limburg	16 mei 1995	Vergunning ingevolge de Wet milieubeheer voor het oprichten en in werking hebben van een inrichting voor het stallen van gladheidsbestrijdingsmateriaal
Eindstraat 31		
Mevr. W.G. Waaijen-Bremmers	31 maart 2006	Melding ingevolge het Besluit voorzieningen en installaties milieubeheer voor het oprichten van een propaangastank (1.600 liter)

Uit het milieudossier van de gemeente Roermond blijkt verder dat er in het verleden verschillende milieucontroles zijn verricht in verband met de milieuvergunningen. Tabel IV geeft een opsomming van de uitgevoerde milieucontroles.

Tabel IV. Uitgevoerde milieucontroles

Datum	Uitvoerder	Gebreken met betrekking tot bodem geconstateerd?
Heinsbergerweg 367		
8 augustus 1994	Gemeente Roermond (W. Heiligers)	Tijdens dit controlebezoek is geconstateerd dat voor de inrichting geen vergunning ingevolge de Wet milieubeheer verleend is. Verder zijn ondermeer de volgende zaken binnen de inrichting aangetroffen: - opslag (bulk)zout in loods - bovengrondse HBO-tank (1.200 liter) op trottoirtegelvloer onder overkapping - onderhoudswerkplaats met ondermeer opslag van vaten afgewerkte olie, motorolie en hydrauliekolie
21 mei 1996	Gemeente Roermond (Dhr. Heiligers en Dhr. Thijssen)	Tijdens dit controlebezoek zijn ondermeer de volgende tekortkomingen geconstateerd: - De tank is niet voorzien van een ontluchtingsleiding - Het bodemonderzoek (nulsituatie) is nog niet uitgevoerd
26 september 1996	Gemeente Roermond (Dhr. Heiligers)	Tijdens deze hercontrole is gebleken dat nog niet alle tekortkomingen zijn gecorrigeerd
Eindstraat 31		
8 mei 2006	Gemeente Roermond (W. Heiligers)	-
8 oktober 2008	Gemeente Roermond (W. Heiligers)	-

Uit informatie van de gemeente Roermond blijkt verder dat in de directe nabijheid van de diverse (onverharde) wegen binnen de onderzoekslocatie veelvuldig sprake is geweest van het illegaal storten van grof huisvuil en asbestverdacht (plaat)materiaal.

Uit bestudering van luchtfoto's en historisch kaartmateriaal blijkt dat de verkaveling sinds eind 19^e eeuw nauwelijks veranderd is. Uit een luchtfoto uit 1989 (Foto-Atlas Limburg) blijkt dat ter plaatse van perceel M172 mogelijk bebouwing aanwezig is geweest en/of grondverzet heeft plaatsgevonden. Verdere gegevens hieromtrent zijn echter niet bekend.

Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

4.2 Toekomstige situatie

Ter plaatse van het plangebied (onderhavige onderzoekslocatie) zal binnen een periode van ± 15 jaar (gefaseerd) een woonwijk ontstaan van in totaal ± 500 woningen.

5. CALAMITEITEN

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Roermond blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

6. UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE

In 1995 is, in opdracht van Leigraaf Midden-Limburg bv, ter plaatse van het toenmalige plangebied "Roermond-Melick door Oranjewoud reeds een vooronderzoek verricht (projectnummer 1557-76489, d.d. 9 november 1995). Op basis van de destijds beschikbare informatie is met uitzondering van een voormalige stortlocatie (ten zuidoosten van onderhavige onderzoekslocatie) is destijds geconcludeerd dat de onderzoekshypothese 'onverdacht' van toepassing zou zijn.

Ter plaatse van de Eindstraat is in 2003 door Milieutechnisch Adviesbureau Heel bv, in opdracht van Van Pol Beheer bv, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer 524VPB/03/R, d.d. 27 oktober 2003). Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie destijds als 'onverdacht' beschouwd. In totaal zijn 24 boringen verricht tot maximaal 6,5 m -mv. Hiervan zijn 3 boringen afgewerkt als peilbuis. Aan het opgeboorde materiaal zijn destijds zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater bleek plaatselijk licht verontreinigd met chroom.

Door Econsultancy is in 2007 ter plaatse van perceel sectie M, nummer 57, in opdracht van de heer H.W. Mussers, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 07091706 ROE.MUS.NEN, d.d. 18 oktober 2007). Op basis van het destijds uitgevoerde vooronderzoek is hierbij uitgegaan van een 'onverdachte' locatie. In totaal zijn 15 boringen verricht tot maximaal 3,5 m -mv. Hiervan is 1 boring afgewerkt als peilbuis. De bovengrond bleek plaatselijk zwak sintelhoudend, zwak baksteenhoudend of zwak houtskoolhoudend. In zowel de boven- als de ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater bleek licht verontreinigd met chroom en zink.

Ter plaatse van de Dirksbergerweg is in 2008 door Econsultancy, in opdracht van Leigraaf Midden-Limburg bv, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 08051315 ROE.LML.NEN, d.d. 12 juni 2008). Op basis van het destijds uitgevoerde vooronderzoek is hierbij uitgegaan van een 'onverdachte' locatie. In totaal zijn 20 boringen verricht tot maximaal 4,7 m -mv. Hiervan zijn 2 boringen afgewerkt als peilbuis. De bovengrond bleek destijds plaatselijk zwak tot matig puinhoudend. In zowel de boven- als de ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater bleek licht tot matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium en zink.

Heinsbergerweg 367

Ter plaatse van de Provinciale Opslagplaats Roermond aande Heinsbergerweg 367 is in 1996, in opdracht van de provincie Limburg, door Bureau CHO een nulsituatieonderzoek uitgevoerd (kenmerk B.96036.AJ, december 1996). Het onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van de Wm-vergunning. Destijds zijn de volgende 'verdachte' activiteiten onderzocht:

- voormalige zoutloods;
- garage/werkplaats;
- opslag zoutverdelers en sneeuwruimapparatuur;
- bovengrondse HBO-tank;
- calciumchloridetank;
- overig terreindeel.

Verspreid over de deellocaties zijn 18 boringen verricht tot maximaal 6,0 m -mv. Hiervan zijn 2 boringen afgewerkt als peilbuis. De bovengrond ter plaatse van de garage/werkplaats bleek (plaatselijk) sterk verontreinigd met minerale olie. De ondergrond bleek alhier licht verontreinigd met minerale olie. De bovengrond ter plaatse van de calciumchloridetank bleek sterk verontreinigd met PAK. Verder bleek de bovengrond (plaatselijk) licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink, PAK, minerale olie en cyanide. De ondergrond bleek verder niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Het grondwater bleek licht tot sterk verontreinigd met zink en licht verontreinigd met chroom.

In 2000 is ter plaatse van deze Provinciale opslagplaats, in opdracht van de provincie Limburg, door Bureau MHO een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk B.99035.PV, maart 2000). Aanleiding voor het onderzoek vormde de voorgenomen verkoop van het terrein. Destijds zijn verdeeld over de locatie in totaal 18 boringen verricht. Hiervan is 1 boring afgewerkt als peilbuis. De bovengrond ter plaatse van een staplaats voor strooiunits bleek sterk verontreinigd met zink en PAK. De tijdens voorgaand bodemonderzoek aangetoonde sterke verontreiniging met minerale olie is niet (meer) aangetoond.

Vervolgens zijn door Bureau MHO een aantal aanvullende analyses uitgevoerd (kenmerk B.99035.PV-2, maart 2000). Destijds is geconcludeerd dat de sterke verontreiniging met zink en PAK verticaal is afgeperkt.

In juni 2000 is, in opdracht van de provincie Limburg, door Bureau MHO een nader bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk B.99035.PV-3, juni 2000). Destijds zijn in totaal 23 boringen verricht tot maximaal 1,0 m -mv. In de bovengrond van nagenoeg de gehele onderzoekslocatie zijn destijds bijmengingen met split en baksteenresten aangetroffen. De splitlaag (0,0-0,3 m -mv) bleek sterk verontreinigd met zink en/of PAK. De roodbruine zandlaag (0,3-0,5 m -mv) bleek eveneens sterk verontreinigd met zink en/of PAK. Destijds is geconcludeerd dat indien de gehele splitlaag (als aaneengesloten verontreiniging) als sterk verontreinigd wordt aangemerkt, sprake is van een hoeveelheid van 74 m³ ((240 m² x 0,3 m) + (10 m² x 0,2)). Verder is geconcludeerd dat zich in de bovengrond ter plaatse van de stalling/garage een zeer locale verontreiniging met minerale olie bevindt.

In opdracht van de provincie Limburg is in 2001 ter plaatse van het provinciale steunpunt aan de Heinsbergerweg 367 door Oranjewoud nogmaals een nader bodemonderzoek verricht (documentnummer 1557-100481, juni 2001). Destijds zijn in totaal 15 boringen verricht tot maximaal 1,5 m -mv. Zintuiglijk zijn in het opgeboorde materiaal destijds volledige baksteenlagen alsook zwakke tot sterke bijmengingen met baksteen, beton en kolengruis. Destijds is geconcludeerd dat de verontreiniging met PAK en metalen in horizontale en verticale richting voldoende is ingekaderd en dat de splitverharding bodemvreemd materiaal betreft. Verder is geconcludeerd dat geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

7. BELENDEDE PERCELEN/TERREINDELEN

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Roermond.

In bijlage 4 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich woningen met tuin, agrarisch gebied en een begraafplaats;
- aan de oostzijde bevindt zich een sportpark en agrarisch gebied;
- aan de zuidzijde bevindt zich de provinciale weg Oosttangent N293, met aan de overzijde voornamelijk agrarisch gebied;
- aan de westzijde bevindt zich de Heinsbergerweg, met aan de overzijde een restaurant met parkeerplaats en verder voornamelijk agrarisch gebied.

In de directe omgeving van onderhavige onderzoekslocatie zijn in het verleden verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd:

Kitskendsdal

Ter plaatse van het zuidoostelijke deel van de begraafplaats 'Tussen de Bergen' aan de Kitskendsdal ($\pm 1,5$ ha) is in 2006 door Kragten een verkennend bodemonderzoek verricht (rapportnummer BOD 06.114, d.d. 29 september 2006). Aanleiding voor het bodemonderzoek was de geplande realisatie van het crematorium en de hiervoor benodigde bestemmingswijziging. Op basis van de bevindingen van het vooronderzoek is destijds uitgegaan van een 'onverdachte' locatie. Destijds zijn in totaal 24 boringen verricht tot maximaal 5,4 m -mv. Hiervan is 1 boring afgewerkt als peilbuis. Behoudens enkele puinspoortjes en kooltjes zijn in de grond geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In zowel de boven- als ondergrond en in het grondwater zijn destijds geen verontreinigingen aangetoond.

Dirksbergerweg

Op een terrein aan de Dirksbergerweg (± 1.200 m²) heeft Fugro Ecolyse bv in opdracht van Maatschap Engelman Houben in 1994 een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd (opdrachtnummer K-1571, d.d. 5 mei 1994). Aanleiding voor dit onderzoek betrof de voorgenomen nieuwbouwplannen. Met uitzondering van de opslag van olie-producten en de stalling van de tractor is de locatie als 'onverdacht' beschouwd. In totaal zijn destijds verspreid over de deellocaties 8 boringen verricht tot maximaal 2,0 m -mv. De bovengrond bleek destijds plaatselijk zwak puinhoudend. De bovengrond bleek destijds niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. De ondergrond bleek (zeer) licht verontreinigd met xylenen.

Ter plaatse van de Dirksbergweg, perceel 26 (± 1.000 m²) is in 1999 door Milieutechnisch Adviesbureau Heel bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer M830-ENG/99, d.d. 22 april 1999). De aanleiding voor het onderzoek vormde de geplande nieuwbouw op de locatie. Op basis van het destijds uitgevoerde vooronderzoek is de onderzoekslocatie als 'onverdacht' beschouwd. Destijds zijn in totaal 14 boringen verricht tot maximaal 4,3 m -mv. Hiervan is 1 boring afgewerkt als peilbuis. In de bovengrond zijn destijds (plaatselijk) sporen puin en kolen aangetroffen. De bovengrond bleek plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, zink en PAK. De ondergrond bleek plaatselijk licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater bleek sterk verontreinigd met nikkel en verder licht verontreinigd met cadmium en chroom.

Ter plaatse van de Dirksbergweg, perceel 25 ($\pm 4.000 \text{ m}^2$) is in 1999 door Milieutechnisch Adviesbureau Heel bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer M831-HON/99, d.d. 11 mei 1999). De aanleiding voor het onderzoek vormde de geplande nieuwbouw op de locatie. Op basis van het destijds uitgevoerde vooronderzoek is de onderzoekslocatie als 'onverdacht' beschouwd. Destijds zijn in totaal 6 boringen verricht tot maximaal 4,25 m -mv. Hiervan is 1 boring afgewerkt als peilbuis. In de bovengrond zijn destijds (plaatselijk) sporen kolen aangetroffen. Zowel de boven- als ondergrond bleken niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Het grondwater bleek licht verontreinigd met cadmium, chroom en nikkel.

In het kader van een geplande nieuwbouw woning aan de Dirksbergerweg 16, heeft Econsultancy in juli 1999 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer 99071740 ROE.RÖM.NVN, d.d. 21 juli 1999). Ten behoeve van dit onderzoek zijn destijds 9 boringen tot maximaal 5,0 m -mv verricht. De bovengrond bleek plaatselijk licht verontreinigd met nikkel.

Ter plaatse van de Dirksbergerweg 337 ($\pm 400 \text{ m}^2$) is in 1999 door Inpijn-Blokpoel Son Milieu een verkennend NVN-bodemonderzoek uitgevoerd (opdrachtnummer MB-3107, d.d. 26 november 1999). Het onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van de bouwverordening. Aan de hand van de destijds beschikbare historische informatie is uitgegaan van een 'onverdachte' locatie. Destijds zijn in totaal 5 boringen verricht tot maximaal 5,0 m -mv. Vanwege de diepe ligging van het grondwater heeft, conform de NVN 5740, geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn in de boringen geen kleur-, geur- of structuurafwijkingen waargenomen. De bovengrond bleek op basis van de destijds geldende normen (zeer) licht verontreinigd met PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Ter plaatse van de Dirksbergerweg 337 ($\pm 3.800 \text{ m}^2$) is in 2000 door Inpijn-Blokpoel Son Milieu een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd (opdrachtnummer MB-3107-A, d.d. 2 februari 2000). Het onderzoek is destijds uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Destijds zijn in totaal 8 boringen verricht tot maximaal 2,0 m -mv. Plaatselijk is in de bovengrond koolas aangetroffen. Zowel in de boven- als in de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Ter plaatse van het perceel kadastraal bekend gemeente Roermond, sectie M, nummer 84 ($\pm 13.740 \text{ m}^2$) is in 2002, in opdracht van de heer ing. H.H.C. Neelen, door Econsultancy een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 01041179 ROE.NEE.NEN, d.d. 4 september 2002). Het onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging. Destijds zijn in totaal 24 boringen verricht tot maximaal 4,3 m -mv. Hiervan zijn 3 boringen afgewerkt als peilbuis. In de bovengrond zijn destijds plaatselijk sporen puin en sporen kolengruis aangetroffen. Analytisch zijn in de bovengrond en de ondergrond geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater bleek plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, nikkel en zink.

Ter plaatse van de percelen kadastraal bekend gemeente Roermond, sectie M, nummers 182 en 183 ($\pm 13.740 \text{ m}^2$) aan de Dirksbergerweg (ong.) heeft Econsultancy in 2008, in opdracht van Janssen Wuts Architecten bv, een vooronderzoek uitgevoerd (rapportnummer 07111913 ROE.ROU.HIS, d.d. 3 januari 2008). Op basis van het vooronderzoek, de terreininspectie en het zintuiglijk bodemonderzoek is destijds gesteld dat er geen milieuhygiënische belemmeringen bestonden voor de voorgenomen bouwplannen op de locatie.

Heinsbergerweg 335

Ter plaatse van de Heinsbergerweg 335 ($\pm 14.300 \text{ m}^2$) is in 2000, in opdracht van H.J.J. van Hooff, door Econsultancy een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 00081334 ROE/HOO/NEN, d.d. 18 september 2000). Het onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van een aankooptransactie en een bestemmingsplanwijziging. Destijds zijn in totaal 24 boringen verricht tot maximaal 5,0 m -mv. In zowel de bovengrond als de ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd.

In opdracht van Aannemersbedrijf Louis Scheepers heeft Econsultancy in 2009 ter plaatse van de Heinsbergerweg 335 ($\pm 11.000 \text{ m}^2$) wederom een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 09031154 ROE.SCH.NEN, d.d. 20 april 2009). Het onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van de verkoop van een aantal percelen, alsmede de bouwverordening. Destijds zijn in totaal 21 boringen verricht tot maximaal 6,0 m -mv. Hiervan zijn 2 boringen afgewerkt als peilbuis. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Op het maaiveld is één enkel plaatje (ongeveer $10 \times 7 \text{ cm}$) aangetroffen, welke na analyse asbesthoudend bleek te zijn. Ter plaatse is een gat gegraven van $0,3 \times 0,3 \times 0,5 \text{ m}$. Na het uitzeven van de opgegraven grond is hierbij verder geen 'asbestverdacht' materiaal aangetroffen. Gezien het feit dat in de bodem géén 'asbestverdacht' materiaal is aangetroffen, is de locatie destijds als 'onverdacht voor asbest' beschouwd. De bovengrond bleek plaatselijk licht verontreinigd met lood. De ondergrond bleek licht verontreinigd met kobalt. In het grondwater zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd.

Oosttangent N293

Ter plaatse van het (destijds toekomstige) wegtracé van de N293 Oosttangent en de bijbehorende zoekgebieden voor natuurcompensatie is in 2003 door Grontmij een historisch bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer 140809, 16 mei 2003). Doel van het onderzoek destijds was ondermeer het achterhalen van eventuele bodembedreigende activiteiten. Nabij onderhavige onderzoekslocatie zijn destijds de volgende (deel)locaties als 'verdacht' aangemerkt:

- asfaltverharding en funderingslaag Heinsbergerweg en naastliggend fietspad;
- klinkerverharding en funderingslaag (voormalige) Linderweg;
- halfverharding wandelpad (nabij huidige fietsbrug);
- halfverharding Ratommerweg.

Ter plaatse van de 'verdachte' deellocaties is vervolgens in 2003 door Grontmij een milieukundig onderzoek uitgevoerd. Doel van het onderzoek destijds was het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het asfalt, de halfverharding, het funderingsmateriaal en de onderliggende bodem ter plaatse van de verschillende 'verdachte' deellocaties. Destijds zijn verspreid over bovengenoemde 'verdachte' deellocaties 9 boringen verricht tot maximaal 1,0 m -mv. De bovengrond ter plaatse van het wandelpad bleek zintuiglijk zwak puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen aan het opgeboorde bodemmateriaal. Analytisch bleek de bovengrond ter plaatse van de asfaltverharding en funderingslaag van de Heinsbergerweg en het naastgelegen fietspad (zeer) licht verontreinigd met minerale olie. Verder zijn in geen van de geanalyseerde (meng)monsters verhoogde gehalten aangetoond.

In 2003 is ter plaatse van het (destijds toekomstige) wegtracé van de N293 Oosttangent door CSO eveneens een milieukundig onderzoek (volgens het plan van aanpak Bouwstoffenbesluit) uitgevoerd (rapportnummer 03.RB219, d.d. 25 november 2003). Destijds zijn nabij onderhavige onderzoekslocatie in totaal 17 boringen verricht. Hiervan zijn 2 boringen afgewerkt als peilbuis. In het opgeboorde materiaal zijn destijds zintuiglijk geen bijzonderheden aangetroffen. In de bovengrond zijn destijds geen verontreinigingen aangetoond. De ondergrond bleek plaatselijk licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater bleek plaatselijk licht verontreinigd met chroom en/of naftaleen.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

8. INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN

In grote delen van het grondgebied van de gemeente Roermond is de bodem door diverse menselijke activiteiten gedurende vaak lange perioden verontreinigd geraakt. Daarnaast is de bodemkwaliteit in enkele gebieden aangetast door slibafzettingen na overstromingen van de Maas en zijrivieren. Omdat deze verontreinigingen zich voordoen over een groot gebied en geen duidelijke kern van verontreiniging is aan te wijzen, noch een duidelijk verontreinigingspatroon, wordt gesproken van een diffuse verontreiniging.

Onderhavige onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Overig stedelijk gebied", van het gebied waarvoor in opdracht van de gemeente Roermond door CSO Adviesbureau een bodemkwaliteitskaart is opgesteld (rapportnummer 04.200, d.d. 22 november 2004). Binnen deze bodemkwaliteitszone komen (licht) verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK en minerale olie voor (zie bijlage 3).

In opdracht van de gemeenten Roermond, Beesel, Leudal en Maasgouw is recentelijk door CSO Adviesbureau een Nota bodembeheer 2011-2021 regio Maas & Roer opgesteld (projectnummer 10K031, februari 2011). Uit deze nota blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie (grotendeels) gelegen is binnen het deelgebied "Buitengebied". Binnen dit deelgebied komen (licht) verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, lood, nikkel, zink en PCB.

Regionaal komen verder verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

Uit de bodemfunctieklassenkaart blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie is beoordeeld als bodemfunctieklassse Wonen.

9. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

9.1 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 58 West, 1972 (schaal 1:50.000), plaatselijk uit kalkloze zandgronden (gooreerdgrond en vorstvaaggrond) en plaatselijk uit podzolgronden (holtpodzolgrond en veldpodzolgrond), welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk zijn opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien deels tot de Formatie van Bostel en deels tot de formatie van Beegden.

9.2 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Roerdalslenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldbiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 100 m en wordt gevormd door zandige en grindige afzettingen van de Formaties van Kreftenheye, Veghel en Kedichem. Op deze fluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formaties van Boxtel en Beegden, met een dikte van ± 5 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Kiezeloölietformatie. Het bovenste deel van deze complexe eenheid bestaat uit klei met bruinkoolinschakelingen.

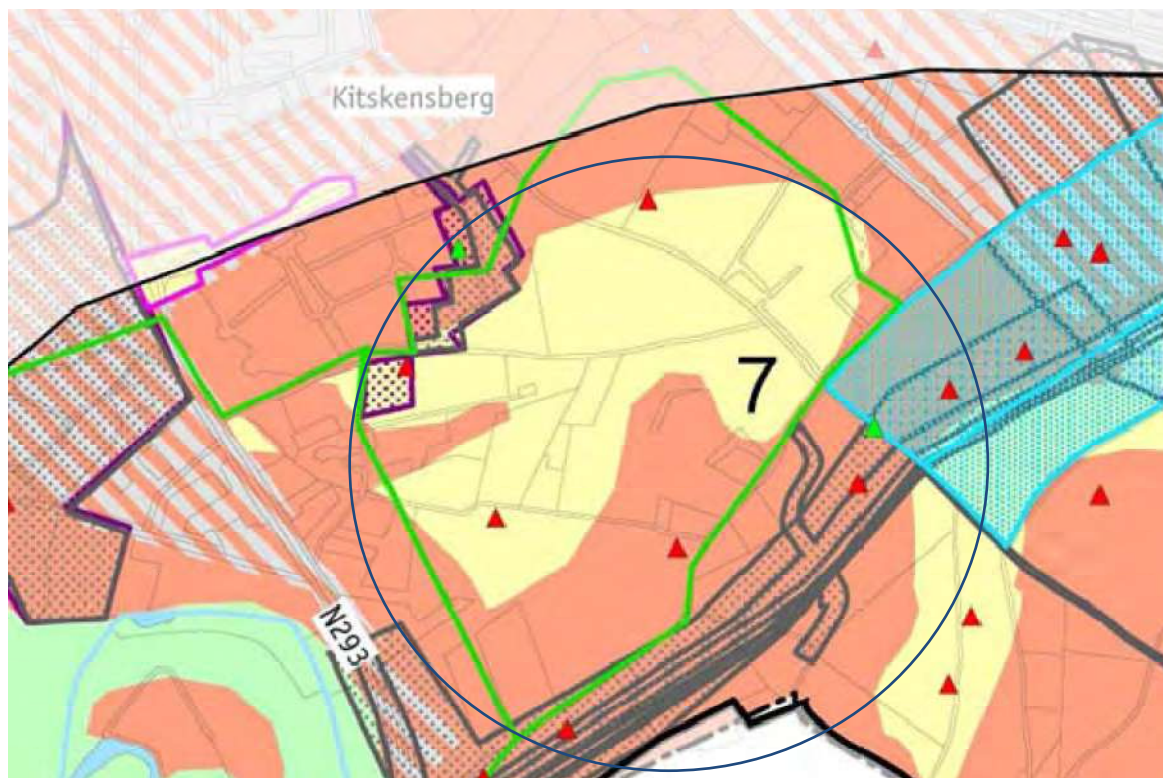
De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 21 m +NAP, waardoor het grondwater zich, afhankelijk van de plaatselijke maaiveldhoogte, tussen 1,5 en 6,5 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 57 Oost, 58 West en 58 Oost, 1974 (schaal 1:50.000), in westelijke tot noordwestelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

10. ARCHEOLOGIE

Volgens de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Roermond ligt het plangebied deels in een gebied met een hoge archeologische verwachting en deels in een gebied met een lage archeologische verwachting. Verder bevinden zich binnen het plangebied archeologische vindplaatsen (de rode driehoekjes op de kaart).

Figuur 1. Uitsnede archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart



In gebieden met een hoge archeologische verwachting wordt de hoogste dichtheid aan archeologische vindplaatsen verwacht. Uitgangspunt is om het archeologisch erfgoed 'in situ' te bewaren. In deze zone dienen bij voorkeur geen werkzaamheden te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting van de (verwachte) archeologische waarden leiden. Bodemingrepen dieper dan ca. 30 cm -mv (de bouwvoor) dienen te worden voorkomen. Gestreefd moet worden naar extensieve vormen van grondgebruik. In geval van planvorming en voorafgaand aan een vergunningverlening voor bodemingrepen dient vroegtijdig archeologisch onderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO) volgens de richtlijnen van de gemeente Roermond te worden uitgevoerd. Indien geen archeologische waarden (vindplaatsen) worden aangetroffen, gelden geen verdere restricties met betrekking tot geplande ingrepen. Bij vaststelling van archeologische waarden zal hiervan de omvang en gaafheid moeten worden vastgesteld aan de hand van een inventariserend veldonderzoek (waardering). De resultaten van dit onderzoek geven uitsluitsel over de behoudenswaardigheid van de archeologische resten. Dit kan inhouden dat verder onderzoek en/of behoud niet noodzakelijk wordt geacht. Indien de archeologische waarden wel behoudswaardig zijn, maar behoud niet mogelijk is, dienen zij te worden opgegraven. Een dergelijke keuze en de besluitvorming in het algemeen ten aanzien van de te nemen stappen wordt genomen door het bevoegd gezag (gemeente Roermond).

In gebieden met een lage archeologische verwachting wordt de kans op het voorkomen van archeologische vindplaatsen klein geacht. In deze gebieden gelden in principe geen restricties ten aanzien van de planvorming.

Om het beleid ten aanzien van het archeologisch onderzoek in de ruimtelijke planvorming vorm te geven, is het van belang te onderscheiden bij welke omvang van ruimtelijke ontwikkelingen het archeologisch onderzoek verplicht dient te worden gesteld ofwel tot welke omvang vrijstelling kan worden verleend.

- gebieden met een hoge archeologische verwachting: buitengebied: 2.500 m²;
- gebieden met een lage archeologische verwachting: hier is in principe geen archeologisch onderzoek nodig, maar wanneer de gemeente besluit dat onderzoek hier toch wenselijk is kan worden uitgegaan van een ondergrens van 2.500 m²;
- altijd archeologisch onderzoek binnen een straal van 150 m van een archeologische vindplaats of archeologisch monument.

Het plangebied ligt tevens in een landschap van monumentaal karakter (Roerdal bij Melick). Ondanks het feit dat dergelijke landschappen een belangrijk deel van de (lokale) geschiedenis vertellen hebben zijn (formeel) geen beschermde status. Het betreft kleinere gebieden waar naast archeologische, ook landschappelijke en historische bijzonderheden binnen één 'herkenbaar, typisch gebied' liggen en door deze 'identiteit' eigenlijk voor een vorm van bescherming in aanmerking zouden moeten komen of een streng toezicht bij toekomstige ontwikkeling.

Aangezien een deel van het plangebied een hoge verwachting heeft en er binnen een straal van 150 m rondom het plangebied archeologische vindplaatsen liggen (de rode driehoekjes op de kaart) is het noodzakelijk om in het plangebied een archeologisch onderzoek uit te voeren in de vorm van een bureau- en booronderzoek als de verstoring groter is dan 2.500 m².

11. TERREININSPECTIE

Op 11 mei 2011 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

Ter plaatse van de (voormalige) locatie Heinsbergerweg 367 zijn diverse depots grond, puin en asfalt aangetroffen. Deze depots waren allen grotendeels overgroeid met struiken en bomen. De (voormalige) verhardingen (asfalt en beton) bleken plaatselijk nog aanwezig. Verder kon niet uitgesloten worden dat alhier in het verleden (na en/of tijdens de sloop) grondverzet heeft plaatsgevonden.

Ter plaatse van perceel M172 is een kleine schuur aanwezig. Waarschijnlijk betreft dit dezelfde bebouwing welke op een luchtfoto uit 1989 (Foto-Atlas Limburg) zichtbaar is. Tijdens de terreininspectie zijn echter geen aanwijzingen gevonden welke mogelijk zouden kunnen duiden op eventueel grondverzet.

Tijdens de terreininspectie zijn verder geen aanwijzingen gevonden dat binnen de onderzoekslocatie (recentelijk) sprake is geweest van het illegaal storten van grof huisvuil en/of asbestverdacht (plaat)materiaal.

Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, welke in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

12. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Leigraaf Midden-Limburg bv een vooronderzoek NEN 5725 uitgevoerd aan de plan Melickerveld te Roermond in de gemeente Roermond.

Om in beeld te krijgen waar (mogelijk) de bodemkundige knelpunten aanwezig zijn binnen het plan-gebied is (in eerste instantie) een vooronderzoek gewenst.

Uit het vooronderzoek blijkt dat er voor het overgrote deel van de onderzoekslocatie géén sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde 2000 of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Het vooronderzoek geeft alhier derhalve géén aanleiding voor verder bodemonderzoek dan wel een bodemonderzoek op analytische grondslag

Heinsbergerweg 367

Voor de (voormalige) locatie Heinsbergerweg 367 dient geconcludeerd te worden dat alhier wél sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de (mogelijke) bijmenging van verhardingsmateriaal. Tijdens voorgaand bodemonderzoek zijn verder alhier reeds verschillende bodemverontreinigingen aangetoond.

Verwacht wordt, dat er verspreid over deze locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK, minerale olie en cyanide.

Op basis van het vooronderzoek, alsmede gezien het feit dat niet uitgesloten kan worden dat tijdens en/of na de sloop grondverzet heeft plaatsgevonden, is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie deels onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "onbekende bodembelasting" (ONB), waarbij rastergewijs boringen en analyses worden verricht ter plaatse van de meest 'verdachte deel-locaties' en tijdens voorgaand bodemonderzoek aangetoonde verontreinigingen. Tevens dienen de aanwezige (grond)depots onderzocht te worden.

Wegen

Voor de verharde en onverharde wegen dient, gezien het feit dat deze (grotendeels) verhard en/of gefundeerd zijn met puin en plaatselijk (veelvuldig) sprake is geweest van het illegaal storten van grof huisvuil en asbestverdacht (plaat)materiaal, geconcludeerd te worden dat alhier eveneens sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is.

Verwacht wordt, dat er verspreid over deze wegen wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK, minerale olie en asbest.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE).

12. VERVOLGONDERZOEK

Ten behoeve van het (eventuele) vervolgonderzoek is, op basis van het uitgevoerde vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel V zijn de onderzoeksstrategieën die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties weergegeven.

Tabel V. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A Heinsbergerweg 367	± 6.500 m ²	metalen, PAK, minerale olie, cyanide en chloride	ONB
B Wegen Ratommerweg (verhard) Ratommerweg (onverhard) Dirksbergerweg (N) Dirksbergerweg (Z) Bronkweg Eindstraat Wintergatsweg	± 5.000 m ² ± 500 m ² ± 1.750 m ² ± 1.500 m ² ± 2.800 m ² ± 3.500 m ² ± 250 m ²	metalen, PAK, minerale olie en asbest	VED-HE

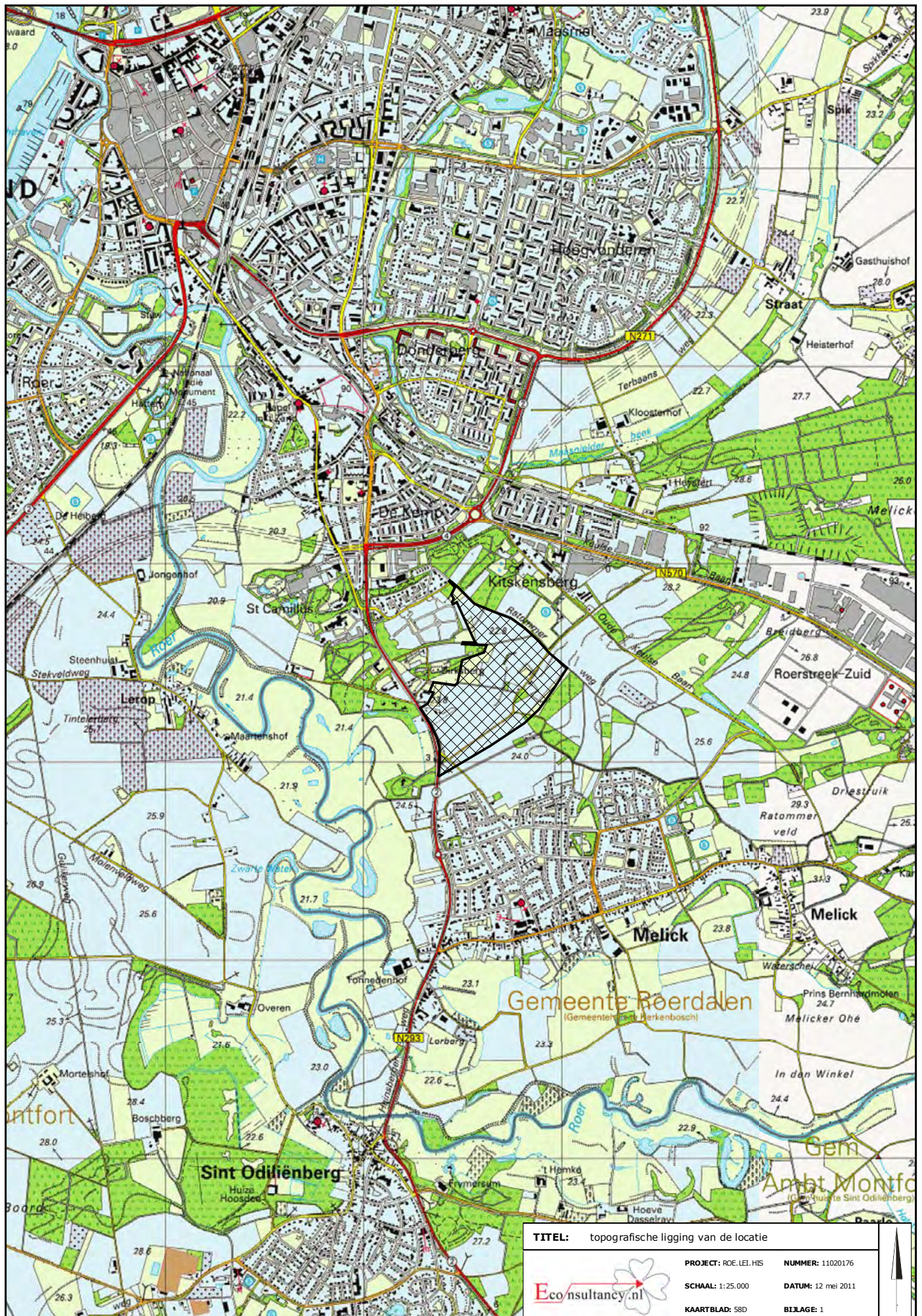
Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONB : Onbekende bodembelasting
VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging

Aan de hand van de opzet en doelstelling worden de werkzaamheden (onderzoekopzet) aanbevolen zoals die in tabel VI zijn vermeld.

Tabel VI. Voorlopige onderzoekopzet

Deellocatie	Oppervlakte	Veldwerk	Analyses	
			Grond	Grondwater
A Heinsbergerweg 367	< 10 m ²	50 (1,0 m -mv) 3 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis) (*C)	standaardpakket (30x) standaardpakket + cyanide (3x)	standaardpakket + cyanide + chloride (3x)
B Wegen Ratommerweg (verhard) Ratommerweg (onverhard) Dirksbergerweg (N) Dirksbergerweg (Z) Bronkweg Eindstraat Wintergatsweg	± 5.000 m ² ± 500 m ² ± 1.750 m ² ± 1.500 m ² ± 2.800 m ² ± 3.500 m ² ± 250 m ²	68 (gaten 0,3 x 0,3 x 0,5 m -mv) 13 (2,0 m -mv) 7 (peilbuis) (*C)	standaardpakket (20x) asbest in puin (7x) asbest in grond (7x)	standaardpakket (7x)
(*A) In verband met de aanwezigheid van een vloeistofdichte vloer worden de boringen langs de gevel van het pand geplaatst (*B) Door deze verharding dient te worden geboord (*C) De bovenkant van het peilfilter (met een lengte van 1 meter) wordt 0,5 m onder de grondwaterspiegel geplaatst. Indien uit de zintuiglijke waarneming blijkt dat er sprake is van een mogelijke drijf laag, wordt een aanvullende peilbuis geplaatst met een snijdend filter.				





LEGENDA:

XXXXX	asfalt
	gras / gazon
	akker / braakliggend
	weiland / gras
	bos
	bebouwing
	standplaats + richting foto-naam

TITEL: locatieschets		A1
PROJECT: ROE.LEL.HIS	NUMMER: 11020176	
SCHAAL: 1:2.000	DATUM: 00-00-2009	
GETEKEND: E.H.	BIJLAGE: 2a	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.



Foto 10.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 11.



Foto 12.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 13.



Foto 14.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 15.



Foto 16.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 17.



Foto 18.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 19.



Foto 20.

Bijlage 3 Achtergrondgrenswaarden gemeente Roermond

Achtergrondgrenswaarden voor de bovengrond van het binnenstedelijk gebied van de gemeente Roermond (mg/kg,ds)

	Oude binnenstad	Roerdelta	Oude bedrijven/industrie	Oolder Veste opm, 2	Overig
<i>bodemlaag</i>	<i>0-0,5 m -mv</i>	<i>0-1,0 m -mv</i>	<i>0-0,5 m -mv</i>	<i>0-2,0 m -mv</i>	<i>0-0,5 m -mv</i>
Lutum ^{opm, 1}	6,4	7,9	5,3	16,4	8,4
Humus ^{opm, 1}	4,1	3,7	1,5	2,8	2,5
Arseen	AW2000	15,0	AW2000	AW2000	AW2000
Cadmium	1,10	1,4	AW2000	0,90	0,50
Chroom	AW2000	37,0	AW2000	47,0	AW2000
Koper	74,0	71,0	AW2000	AW2000	24,0
Kwik	0,81	0,60	0,14	0,16	0,18
Lood	305	272	AW2000	60,0	58,0
Nikkel	22,0	24,0	AW2000	36,0	19,0
Zink	330	320	AW2000	160	110
PAK 10 VROM	13,0	16,0	AW2000	AW2000	2,67
Cyanide	-	AW2000	-	-	-
Minerale Olie	AW2000	190	40,0	AW2000	50,0

^{opm, 1} het gaat hier om de gemiddelde waarde
^{opm, 2} in het deelgebied Oolder Veste is 1 waarde vastgesteld voor de gehele bodemlaag van 0,0-2,0 m -mv

Achtergrondgrenswaarden voor de ondergrond van het binnenstedelijk gebied van de gemeente Roermond (mg/kg,ds)

	Oude binnenstad	Roerdelta	Oude bedrijven/industrie	Oolder Veste opm, 2	Overig
<i>bodemlaag</i>	<i>0,5-2,0 m -mv</i>	<i>1,0-4,0 m -mv</i>	<i>0,5-2,0 m -mv</i>	<i>0-2,0 m -mv</i>	<i>0,5-2,0 m -mv</i>
Lutum ^{opm, 1}	6,5	7,9	6,7	16,4	8,6
Humus ^{opm, 1}	3,5	3,7	1,3	2,8	2,0
Arseen	AW2000	15,0	AW2000	AW2000	AW2000
Cadmium	AW2000	1,0	AW2000	0,90	0,40
Chroom	AW2000	AW2000	AW2000	47,0	AW2000
Koper	51,0	70,0	AW2000	AW2000	AW2000
Kwik	0,43	0,43	0,14	0,16	AW2000
Lood	100	280	AW2000	60,0	AW2000
Nikkel	22,0	27	AW2000	36,0	23,0
Zink	150	280	AW2000	160	83,0
PAK 10 VROM	1,90	14,0	AW2000 ^{opm,3}	AW2000	AW2000
Cyanide	-	AW2000	-	-	-
Minerale Olie	AW2000	AW2000	AW2000	AW2000	50,0

^{opm, 1} het gaat hier om de gemiddelde waarde
^{opm, 2} in het deelgebied Oolder Veste is 1 waarde vastgesteld voor de gehele bodemlaag van 0,0-2,0 m -mv
^{opm, 3} gezien de achtergrondwaarde in de bovengrond en het geringe aantal waarnemingen in de ondergrond wordt als achtergrondgrenswaarde voor de ondergrond tevens de AW2000 gehanteerd

Bijlage 4 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1894 - 2004		
Luchtfoto	ja	1989 + 2003		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1972		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1974		
Bodemloket.nl	ja	2011		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja		Dhr. R. Kennis	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	18 april 2011	Mevr. ing. J.H.E. Brouwers en Dhr. G.J.H. van den Beucken	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	18 april 2011		
Archief ondergrondse tanks	ja	18 april 2011		
Archief bodemonderzoeken	ja	21 april 2011		
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	18 + 21 april 2011		
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	11 mei 2011		
Huidig gebruik locatie	ja	11 mei 2011		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	11 mei 2011		
Verhardingen	ja	11 mei 2011		

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

HEINSBERGERWEG (ONG.) (KADASTRAAL
BEKEND M74)

TE ROERMOND

GEMEENTE ROERMOND

Project: ROE.SCH.NEN
Rapportnummer: 06121892
Status: Eindrapportage
Datum: 8 januari 2007
Opdrachtgever: Aannemersbedrijf Louis Scheepers
Noordhoven 2
6042 NW Roermond
Tel. 0475 - 345600
Fax 0475 - 345601
Contactpersoon: Dhr. R. Kennis

Uitvoerder: Econsultancy bv
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Fax 0475 - 504958
Mail Swalmen@Econsultancy.nl
Opsteller: Msc Ing. R.J. van Lieverloo
Paraaf:
Kwaliteitscontroleur: Drs. E. Haringsveld
Paraaf:



6FL 3000
protocollen 2001 en 2002

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	3
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en).....	3
2.6	Belendende percelen.....	4
2.7	Terreininspectie	4
2.8	Toekomstige situatie.....	4
2.9	Informatie regionale achtergrondwaarden.....	4
2.10	Bodemopbouw.....	4
2.11	Geohydrologie.....	5
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
4.	VELDWERK.....	5
4.1	Algemeen.....	5
4.2	Grondonderzoek	6
4.2.1	Uitvoering veldwerk	6
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	6
4.3	Grondwateronderzoek	6
4.3.1	Uitvoering veldwerk	6
4.3.2	Bemonstering	7
5.	ANALYSERESULTATEN.....	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Interpretatie analyseresultaten	8
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters.....	9
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	13

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
6. - Detectielimieten en analysemethoden
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Achtergrondgrenswaarden grond
9. - Achtergrondgrenswaarden grondwater

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van Aannemersbedrijf Louis Scheepers opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Heinsbergerweg (ong.) (Kadastraal bekend M74) te Roermond in de gemeente Roermond.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel vast te stellen of er op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999). Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM, 1999).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in grond en grondwater, zoals deze door de gemeente Roermond zijn vastgesteld.

Econsultancy bv is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy bv geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Roermond aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw ing. J.H.E. d'Fonseca), informatie verkregen van de eigenaar Fam. Mussers-Hofman, informatie verkregen van de opdrachtgever Aannemersbedrijf Louis Scheepers (contactpersoon de heer R. Kennis) en informatie verkregen uit de op 21 december 2006 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie ($\pm 8.800 \text{ m}^2$) ligt aan de Heinsbergerweg (ong.) (Kadastraal bekend M74), circa 2,5 km ten zuidoosten van de kern van Roermond in de gemeente Roermond (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Roermond, sectie M, nummer 74 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 58 D, 1989 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 23,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 198.230, Y = 353.420.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 109, 1990 (schaal 1:50.000), was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide of bouwland) en werd extensief bewoond. Tot op heden is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd.

De onderzoekslocatie is in gebruik als weiland en volkstuin en heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad. Uit bestudering van luchtfoto's en historisch kaartmateriaal blijkt dat de verkaveling sinds 1958 niet wezenlijk veranderd is. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. Op de onderzoekslocatie zijn een schuurtje, een kippenhok en een hokje aanwezig. Verder is de locatie onbebouwd en onverhard. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Roermond bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbest-verontreiniging op de locatie te verwachten.

De tabellen 1a en 1b geven een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

Tabel 1a. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1800-1860)

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	46	1 : 25.000	weiland, onbebouwd	bosrijk gebied in directe omgeving
Grote Historische Provincie Atlas, Limburg	1837-1844	71	1 : 25.000	weiland, onbebouwd	bosrijk gebied in directe omgeving
Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland	1838-1857	109	1 : 50.000	bouwland, onbebouwd	bosrijk gebied in directe omgeving

Tabel 1b. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische kaart	1894	746	1 : 25.000	bouwland, onbebouwd	bosrijk gebied in directe omgeving
topografische kaart	1914	746	1 : 25.000	bouwland, onbebouwd	-
topografische kaart	1917	746	1 : 25.000	bouwland, onbebouwd	-
topografische kaart	1934	746	1 : 25.000	bouwland, onbebouwd	1e verkaveling plaatsgevonden
topografische kaart	1955	58D	1 : 25.000	bouwland, onbebouwd	-
topografische kaart	1958	58D	1 : 25.000	weiland, onbebouwd	gebied verder verkaveld
topografische kaart	1968	58D	1 : 25.000	weiland, onbebouwd	-
topografische kaart	1979	58D	1 : 25.000	bouwland, onbebouwd	-
topografische kaart	1988	58D	1 : 25.000	bouwland, onbebouwd	-
topografische kaart	1996	58D	1 : 25.000	bouwland, onbebouwd	-

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Roermond blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

Op de onderzoekslocatie zelf zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

In juli 1999 en augustus 2000 heeft Econsultancy bv 2 verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd op een terrein, gelegen ten noorden van de onderzoekslocatie (projectnummers 99071740 ROE/RÖM/NVN en 00081334 ROE/HOO/NEN). Het doel van deze onderzoeken was na te gaan of er milieuhygiënische belemmeringen voor de geplande nieuwbouw en bestemmingsplanwijziging bestonden. Er werd uitgegaan van niet-verdachte locaties. Het grondwater is in beide onderzoeken niet meegenomen, aangezien het zich dieper dan 5 m -mv bevond.

Ten behoeve van het eerste onderzoek zijn destijds 9 boringen tot maximaal 5,0 m -mv verricht. Er zijn 4 grondmengmonsters samengesteld (traject 0,0-2,0 m -mv). De bovengrond ter plaatse van de geplande nieuwbouw woning bleek licht verontreinigd te zijn met nikkel. De overige grondmengmonsters bleken niet verontreinigd te zijn met de geanalyseerde parameters. Ten behoeve van het tweede onderzoek zijn 24 boringen tot 0,5 m -mv geplaatst, waarvan er 7 tot maximaal 5,0 m -mv zijn doorgezet. Er zijn 5 grondmengmonsters samengesteld (traject 0,0-2,0 m -mv). Zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd.

In november 1999 en februari 2000 heeft het ingenieursbureau Inpijn-Blokpoel Son Milieu bv een verkennend NVN- en een aanvullend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein, gelegen ten zuiden van de onderzoekslocatie (Dirksbergerweg 337, projectnummers MB-3107 en MB-3107-A). Het doel van deze onderzoeken was na te gaan of er milieuhygiënische belemmeringen voor de bestemmingsplanwijziging bestonden. Het onderzoek is tevens gedaan in het kader van de bouwverordening. Tijdens het aanvullend bodemonderzoek zijn zintuiglijke verontreinigingen in de vorm van koolas in de bovengrond aangetroffen. De onderzochte grond van het verkennend bodemonderzoek was zintuiglijk niet verontreinigd. Tijdens beide onderzoeken zijn geen verontreinigingen geconstateerd die boven de huidige streefwaarden uitkomen.

2.6 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuidoosten van de bebouwde kom van Roermond. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich weiland;
- aan de zuidoostzijde bevinden zich weiland, een siertuin en een woonhuis;
- aan de zuidwestzijde bevinden zich een fietspad, berm en de verharde weg Heinsbergerweg;
- aan de noordwestzijde bevinden zich weiland en bos.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten. De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens de onderzoekslocatie aan te kopen, alsmede de bestemming te wijzigen.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Overig", van het gebied waarvoor de gemeente Roermond een bodemkwaliteitskaart heeft opgesteld. Binnen deze regio komen in de bovengrond verhoogde gehalten aan koper, nikkel, zink, PAK en minerale olie voor. In de ondergrond komen verhoogde gehalten aan nikkel, zink, PAK en minerale olie voor (bijlage 8). In het grondwater komen verhoogde concentraties cadmium, chroom, kwik, nikkel en zink voor (bijlage 9).

De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 58 West, 1972 (schaal 1:50.000), uit een gooreerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Twente.

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Roerdalslenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldbiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket wordt gevormd door de zandige en grindige afzettingen van de Formaties van Kreftenheye, Veghel en Kedichem. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Twente en de fijn- tot grofzandige afzettingen van de Betuwe Formatie. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Kiezeloöliet Formatie. Het bovenste deel van deze complexe eenheid bestaat uit klei met bruinkoolinschakelingen.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 20,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 3,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 58 West, 1972 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke richting. Op een afstand van ± 3 km ten noordwesten van de onderzoekslocatie ligt het pompstation Herten. De onttrekking van dit pompstation heeft waarschijnlijk geen invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de streefwaarde of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de ligging van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 21 december 2006. In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 19 boringen tot 0,5 m -mv geplaatst. Hiervan zijn 2 boringen tot 1,0 m -mv, zijn 4 boringen tot 2,0 m -mv en zijn 2 boringen tot maximaal 5,2 m -mv doorgezet. Eén van deze diepe boringen is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig siltig, plaatselijk zwak humeus, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. In de ondergrond komen plaatselijk leemresten en gleyverschijnselen voor.

De bovengrond is plaatselijk zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend en zwak leisteenhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Tabel II geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel II. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Traject	Einddiepte boring	Waargenomen verontreinigingen
7	0,0-0,5 m -mv	2,0 m -mv	zwak kolengruishoudend
8	0,0-0,5 m -mv	1,0 m -mv	zwak kolengruishoudend, zwak leisteenhoudend
12	0,0-0,3 m -mv	1,0 m -mv	zwak puinhoudend

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Stroomafwaarts is een peilbuis (filterstelling 4,2-5,2 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 21 december 2006 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

Het grondwater is op 29 december 2006 bemonsterd. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel III. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Pellbuis-nummer	Situering pellbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 29 december 2006 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
PB1	stroomafwaarts	4,2-5,2	3,47	6,50	606

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB). In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De zintuiglijk meest verontreinigde grondmonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van 1 van de grondmengmonsters. De 5 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- grond: droge stof, metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie;
- grondwater: metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van een grondmengmonster van de bovengrond en een grondmengmonster van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Grondmonsters (In cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	7(0-50) 8(0-50) 12(0-30)	NEN-pakket	bovengrond (zwak puin-, kolengruis- en leisteenhoudend)
MM2	2(0-50) 4(0-50) 5(0-50) 6(0-20) 11(0-20)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bovengrond westelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)

MM3	9(0-20) 14(0-50) 15(0-50) 16(0-30) 18(0-20)	NEN-pakket	bovengrond oostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM4	1(100-150) 3(150-200) 7(50-100) 8(50-100)	NEN-pakket	ondergrond westelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM5	12(50-100) 13(100-150) 17(50-100) 17(150-200) 19(100-150)	NEN-pakket + lutum en organische stof	ondergrond oostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- streefwaarde: deze waarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht;
- tussenwaarde: deze waarde is de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- interventiewaarde: deze waarde geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. In dit onderzoek is voor de grond uitgegaan van 2 reeksen streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de gehanteerde analysetechnieken en bijbehorende detectielimieten. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} \leq \text{streefwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{streefwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{interventiewaarde}$.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > streefwaarde (licht verontreinigd)	Gehalte > achtergrond-grenswaarde	Gehalte > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM1	7(0-50) 8(0-50) 12(0-30)	-	-	-	-
MM2	2(0-50) 4(0-50) 5(0-50) 8(0-20) 11(0-20)	-	-	-	-
MM3	9(0-20) 14(0-50) 15(0-50) 16(0-30) 18(0-20)	PAK	-	-	-
MM4	1(100-150) 3(150-200) 7(50-100) 8(50-100)	-	-	-	-
MM5	12(50-100) 13(100-150) 17(50-100) 17(150-200) 19(100-150)	nikkel	-	-	-

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd)	Gehalte > achtergrond-grenswaarde	Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
PB1	stroomafwaarts	cadmium chrom nikkel	-	-	-

De tabellen VII t/m IX geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Tabel VII. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MM1	MM2	MM3	S	T	I
droge stof (gew.-%)	89.4	--	89.2	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vds)	-	2.9	--	--		
lutum (bodem) (%vds)	-	4.4	--	--		
Metalen						
arsen	6.3	5.6	5.8	18	26	34
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.5	4.0	7.5
chrom	<15	<15	<15	59	141	223
koper	14	15	9.8	19	61	102
kwik	0.10	0.07	0.08	0.2	3.7	7.3
lood	45	38	33	57	207	357
nikkel	6.6	11	10	14	50	86
zink	43	52	44	68	207	347
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--	<0.02	--		
fenantreen	0.04	--	0.04	--		
fluoranteen	0.10	--	0.09	--		
benzo(a)antraceen	0.05	--	0.05	--		
chryseen	0.07	--	0.07	--		
benzo(a)pyreen	0.05	--	0.05	--		
benzo(ghi)peryleen	0.04	--	0.04	--		
benzo(k)fluoranteen	0.04	--	0.04	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.04	--	0.04	--		
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--		
acenaften	<0.02	--	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--		
pyreen	0.08	--	0.07	--		
benzo(b)fluoranteen	0.10	--	0.09	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	0.44	0.42	1.7	■	1.0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	0.63	0.59	2.5	--		40
EOX	<0.1	<0.1	<0.1	0.3		
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--		
Totaal olie C10-C40	<20	<20	<20		15	732

MM1: 7(0-50) 8(0-50) 12(0-30)

MM2: 5(0-50) 2(0-50) 4(0-50) 6(0-20) 11(0-20)

MM3: 9(0-20) 14(0-50) 15(0-50) 16(0-30) 18(0-20)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 4.4%, humus: 2.9%

Tabel IX. Analyseresultaten grondwatermonster (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monster	PB 1	S	T	I
Metalen				
arsen	<5	10	35	60
cadmium	0.56 ■	0.4	3.2	6.0
chrom	1.4 ■	1.0	16	30
koper	<5	15	45	75
kwik	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	15	45	75
nikkel	23 ■	15	45	75
zink	26	65	433	800
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	3.0	27	50
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10 --			
fractie C12 - C22	<10 --			
fractie C22 - C30	<10 --			
fractie C30 - C40	<10 --			
Totaal olie C10-C40	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van Aannemersbedrijf Louis Scheepers een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Heinsbergerweg (ong.) (Kadastraal bekend M74) te Roermond in de gemeente Roermond.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig siltig, plaatselijk zwak humeus, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. In de ondergrond komen plaatselijk leemresten en gleyverschijnselen voor. De bovengrond is plaatselijk zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend en zwak leesteenhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

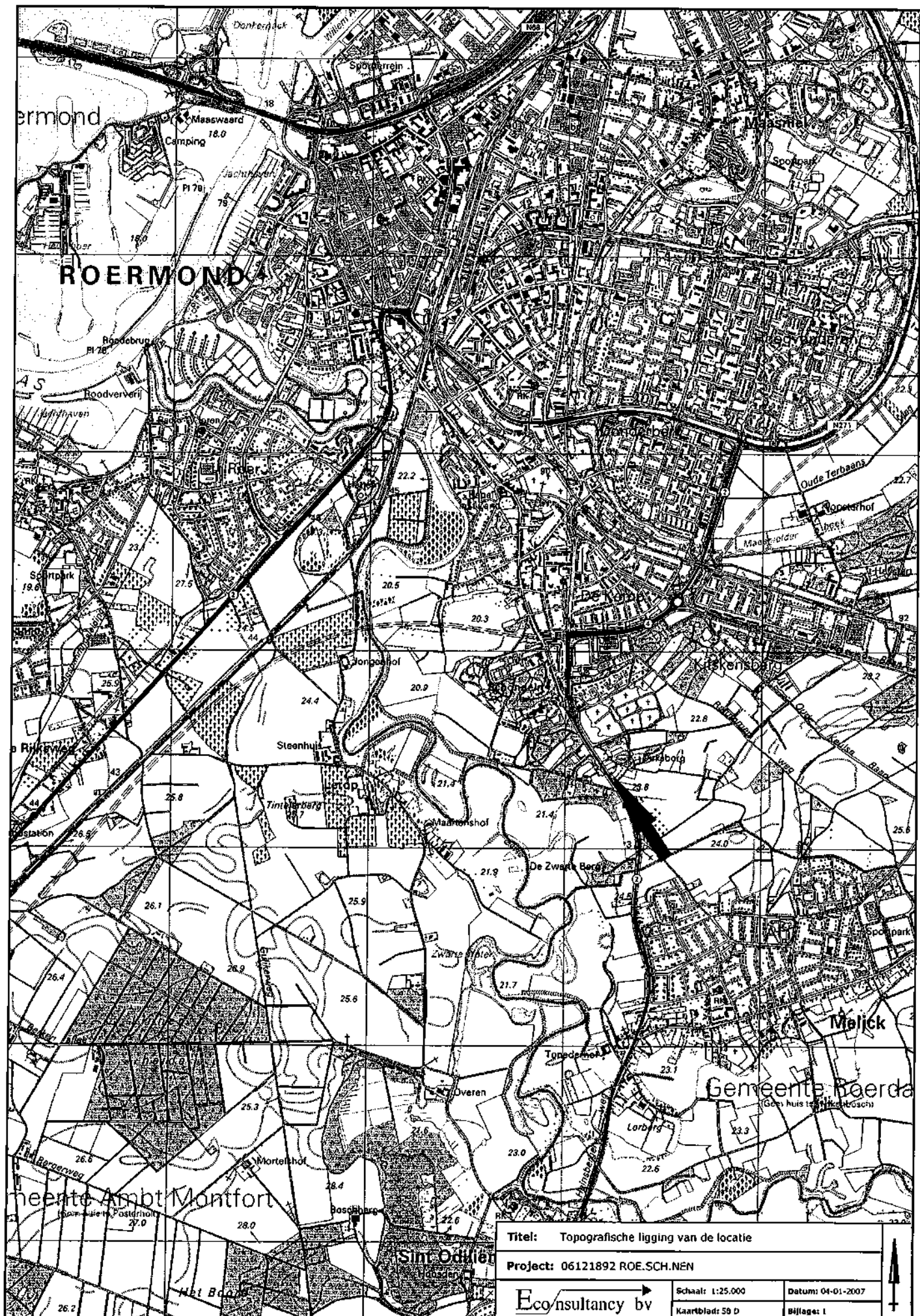
Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

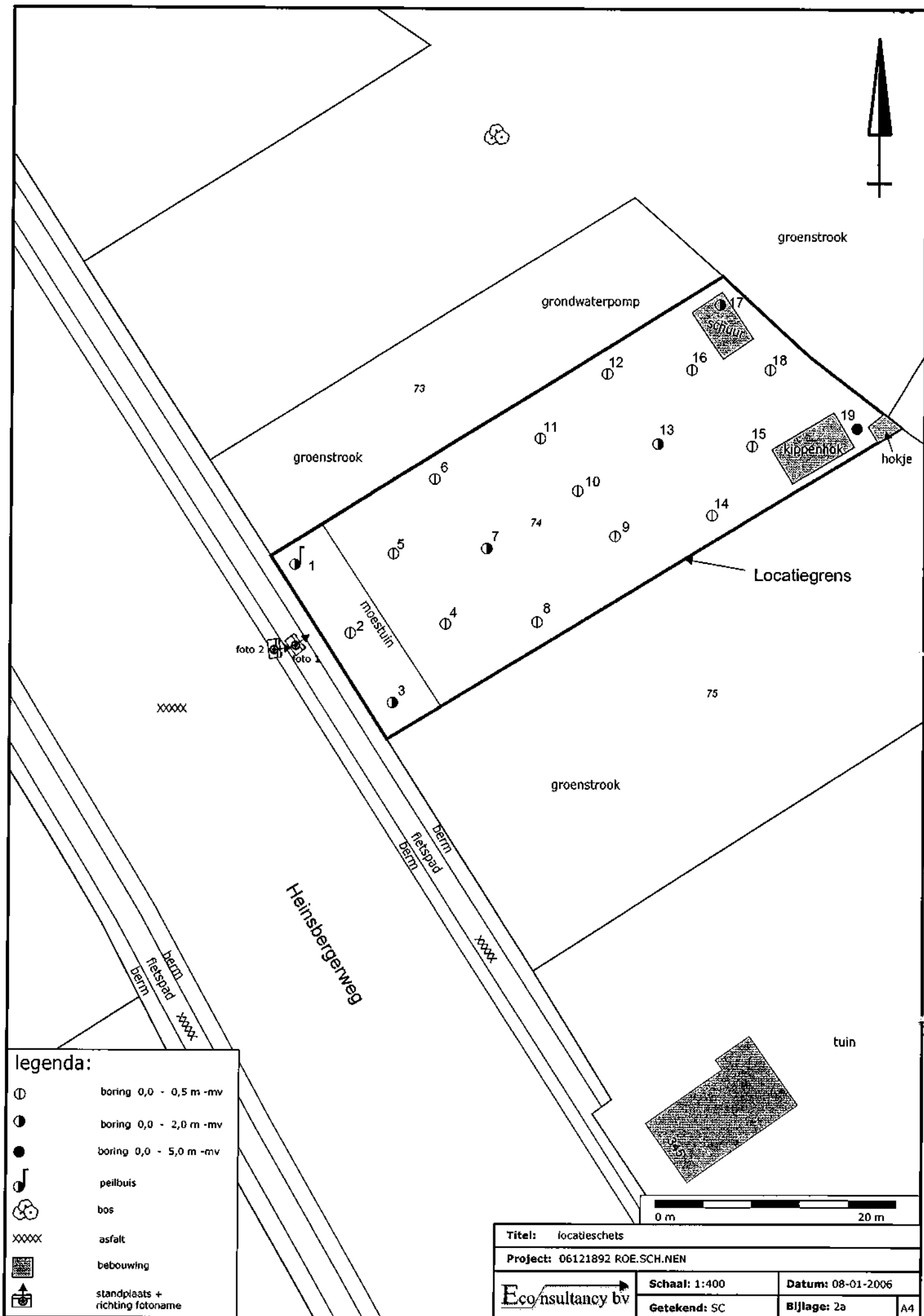
De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK. Het PAK-gehalte bevindt zich onder de voor het gebied geldende achtergrondwaarde. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met nikkel. Het nikkelgehalte bevindt zich eveneens onder de voor het gebied geldende achtergrondwaarde. Mogelijk wordt de lichte nikkelverontreiniging in de ondergrond veroorzaakt door een natuurlijke bron. In de pleistocene rivierafzettingen komt plaatselijk van nature pyriet voor. Bij oxidatie van pyriet (bijvoorbeeld ten gevolge van verzuring) kan nikkel als een van de sporenelementen in oplossing gaan. Dit natuurlijke proces is waarschijnlijk de oorzaak voor de aangetroffen lichte nikkelverontreiniging.

Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom en nikkel. Deze metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater, gezien de aangetroffen lichte verontreinigingen in het grondwater in gehalten onder de voor het gebied geldende achtergrondgrenswaarde voorkomen.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte bodem- en grondwaterverontreinigingen, niet geheel bevestigd. Echter, gelet op het regionale karakter van de lichte verontreinigingen in grond en grondwater, en gelet op het feit dat de aangetroffen gehalten allen onder de regionale achtergrondgrenswaarden liggen, bestaan er volgens Econsultancy bv géén redenen voor een nader onderzoek en bestaan er géén milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Bouwstoffenbesluit zijn hierop mogelijk van toepassing.





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens

Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

ROERMOND
M
74

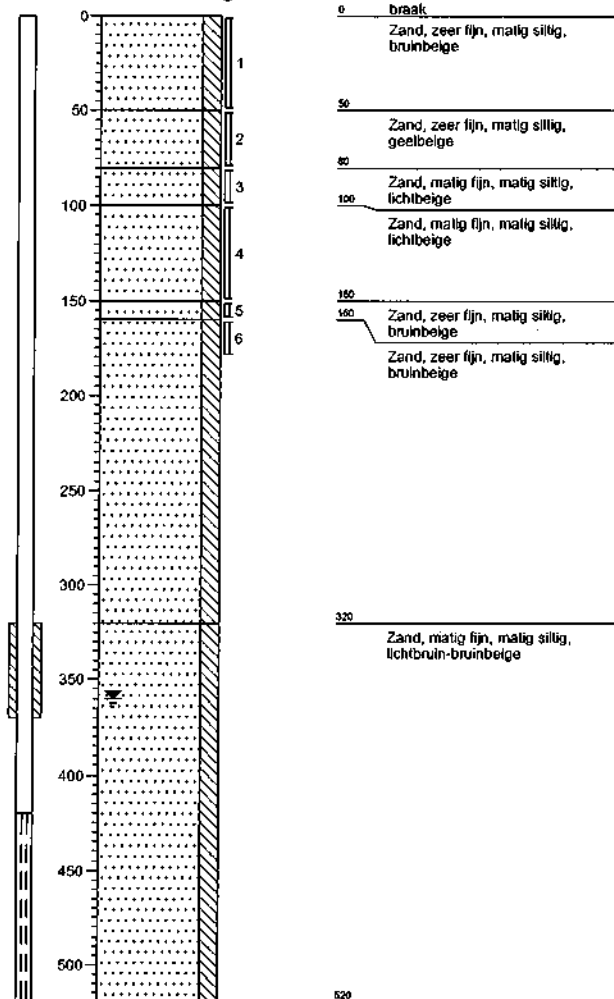


Voor een eensluidend uittreksel, ROERMOND, 12 december 2006
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

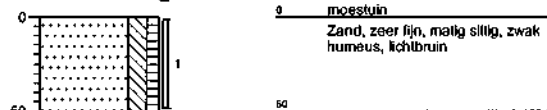
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3 Boorprofielen

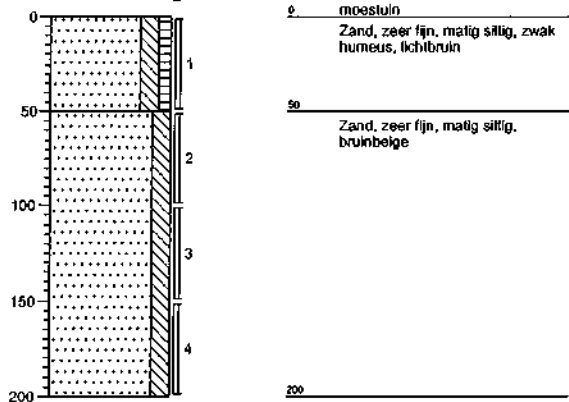
Boring: 1



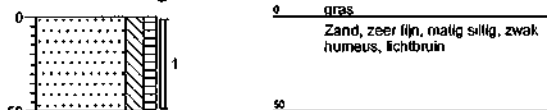
Boring: 2



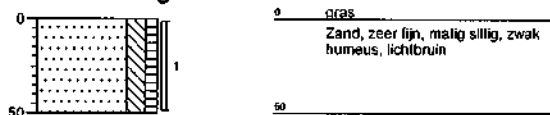
Boring: 3



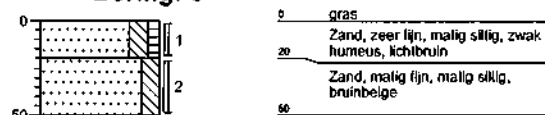
Boring: 4



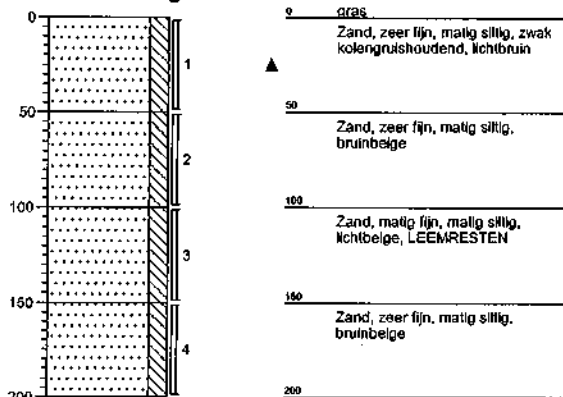
Boring: 5



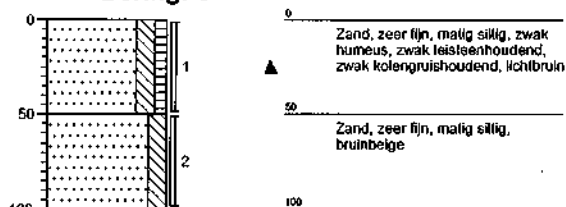
Boring: 6



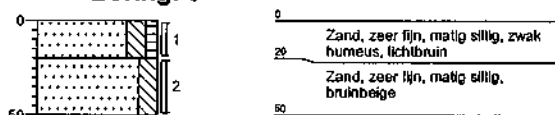
Boring: 7



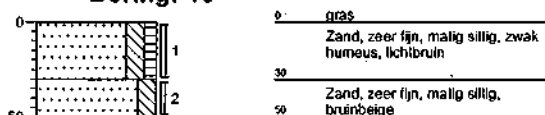
Boring: 8



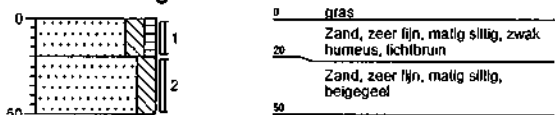
Boring: 9



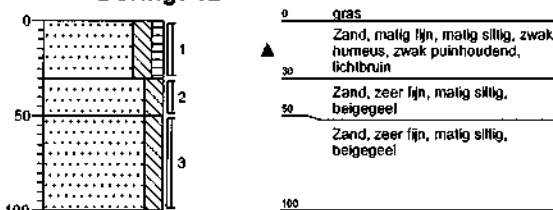
Boring: 10



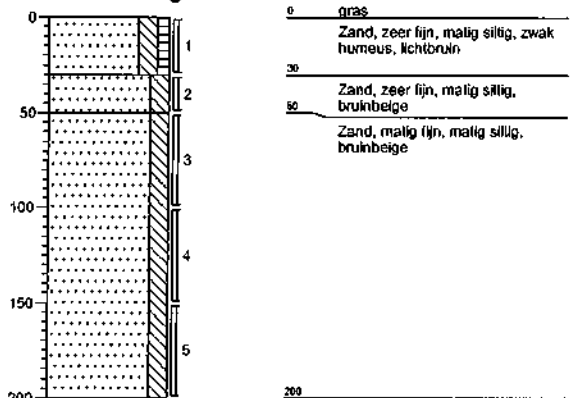
Boring: 11



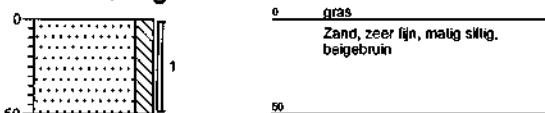
Boring: 12



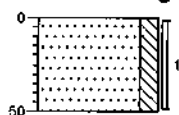
Boring: 13



Boring: 14

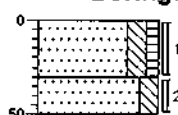


Boring: 15



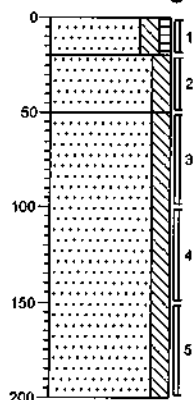
0	braak
	Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbruin
50	

Boring: 16



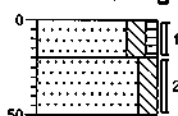
0	gras
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin
30	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegeel
50	

Boring: 17

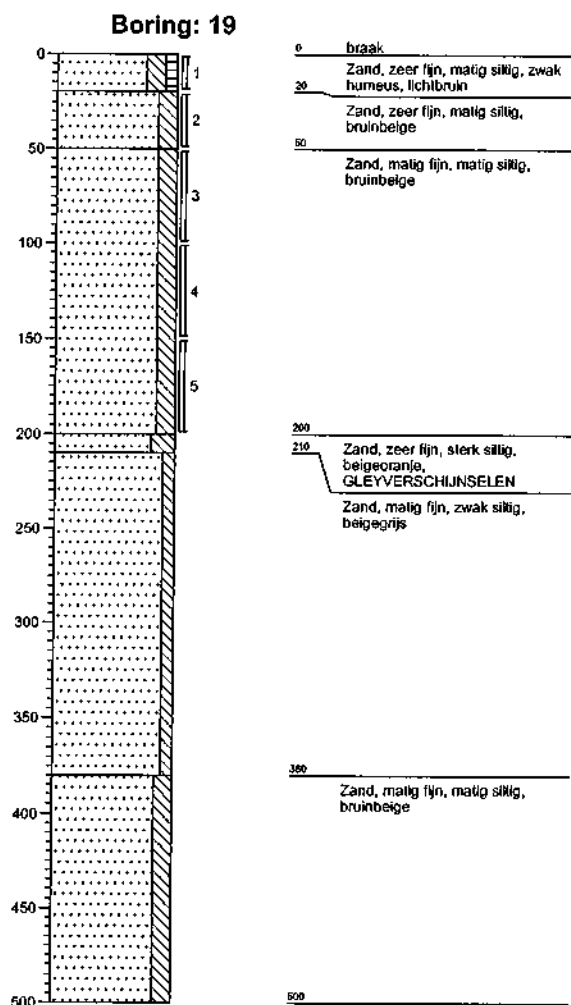


0	braak
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin
20	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbeige
50	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegeel
200	

Boring: 18



0	braak
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin
20	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegeel
50	



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

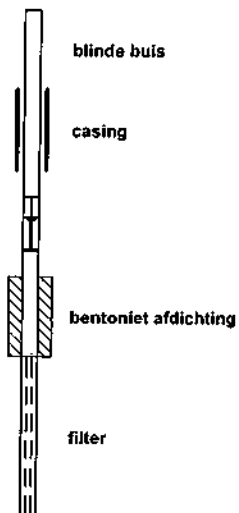
zand

	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

pelibuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4 Analyseresultaten



ECONSULTANCY BV
Drs. E. Hartingsveld

Bijlage 1 van 4

Projectnaam ROE.SCH.NEN
Projectnummer 06121892
Rapportnummer 11135927

Orderdatum 22-12-2006
Startdatum 22-12-2006
Rapportagedatum 05-01-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	89.4	89.2	91.2	90.3	94.6
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q		2.9			0.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q		4.4			1.2
METALEN							
arsen	mg/kgds	Q	6.3	5.6	5.8	5.3	5.5
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	14	15	9.8	6.0	5.6
kwik	mg/kgds	Q	0.10	0.07	0.08	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	45	38	33	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	6.6	11	10	11	12
zink	mg/kgds	Q	43	52	44	28	23
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.04	0.04	0.24	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.10	0.09	0.45	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	0.08	0.07	0.37	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.05	0.05	0.18	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.07	0.07	0.22	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.10	0.09	0.27	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.04	0.04	0.12	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.05	0.05	0.19	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.04	0.04	0.15	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.04	0.04	0.14	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.44	0.42	1.7	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.63	0.59	2.5	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 7(0-50) 8(0-50) 12(0-30)
002	Grond	MM2 5(0-50) 2(0-50) 4(0-50) 6(0-20) 11(0-20)
003	Grond	MM3 9(0-20) 14(0-50) 15(0-50) 16(0-30) 18(0-20)
004	Grond	MM4 7(50-100) 8(50-100) 3(150-200) 1(100-150)
005	Grond	MM5 19(100-150) 13(100-150) 12(50-100) 17(50-100) 17(1 50-200)



ECONSULTANCY BV
Drs. E. Hartingsveld

Bijlage 2 van 4

Projectnaam ROE.SCH.NEN
Projectnummer 06121892
Rapportnummer 11135927

Orderdatum 22-12-2006
Startdatum 22-12-2006
Rapportagedatum 05-01-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<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		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 7(0-50) 8(0-50) 12(0-30)
002	Grond	MM2 5(0-50) 2(0-50) 4(0-50) 6(0-20) 11(0-20)
003	Grond	MM3 9(0-20) 14(0-50) 15(0-50) 16(0-30) 18(0-20)
004	Grond	MM4 7(50-100) 8(50-100) 3(150-200) 1(100-150)
005	Grond	MM5 19(100-150) 13(100-150) 12(50-100) 17(50-100) 17(1 50-200)



ECONSULTANCY BV
Drs. E. Hartingsveld

Bijlage 3 van 4

Projectnaam ROE.SCH.NEN
Projectnummer 06121892
Rapportnummer 11135927

Orderdatum 22-12-2006
Startdatum 22-12-2006
Rapportagedatum 05-01-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond	Idem
acenaftaleen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A8161313	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
001	A8183266	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
001	A8183278	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
002	A8183256	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
002	A8183264	27-12-2006	21-12-2006	ALC210



ECONSULTANCY BV
Drs. E. Hartingsveld

Bijlage 4 van 4

Projectnaam ROE.SCH.NEN
Projectnummer 06121892
Rapportnummer 11135927

Orderdatum 22-12-2006
Startdatum 22-12-2006
Rapportagedatum 05-01-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A8183268	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
002	A8183276	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
002	A8183504	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
003	A8161277	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
003	A8161290	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
003	A8161300	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
003	A8161316	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
003	A8161770	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
004	A8161773	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
004	A8183270	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
004	A8183277	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
004	A8186516	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
005	A8161301	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
005	A8161303	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
005	A8161317	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
005	A8161327	27-12-2006	21-12-2006	ALC210
005	A8215849	27-12-2006	21-12-2006	ALC210



ECONSULTANCY BV
Drs. E. Hartingsveld

Bijlage 1 van 2

Projectnaam ROE.SCH.NEN
Projectnummer 06121892
Rapportnummer 11136174

Orderdatum 29-12-2006
Startdatum 02-01-2007
Rapportagedatum 05-01-2007

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

METALEN

arseen	µg/l	Q	<5
cadmium	µg/l	Q	0.56
chrom	µg/l	Q	1.4
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	23
zink	µg/l	Q	26

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
Totaal BTEX	µg/l	Q	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater	PB 1
-----	------------	------



ECONSULTANCY BV
Drs. E. Hartingsveld

Bijlage 2 van 2

Projectnaam ROE.SCH.NEN
Projectnummer 06121892
Rapportnummer 11136174

Orderdatum 29-12-2006
Startdatum 02-01-2007
Rapportagedatum 05-01-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode
lood	Grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0381047	03-01-2007	29-12-2006	ALC204
001	G5449543	03-01-2007	29-12-2006	ALC236
001	G5449555	03-01-2007	29-12-2006	ALC236

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

S- Streefwaarde

I- Interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
	S	I	S	I	S	I
I. Metalen						
antimoon (Sb)	3	15	-	20		
arsen (As)	29	55	10	60		
barium (Ba)	160	625	50	625		
cadmium (Cd)	0,8	12	0,4	6		
chrom (Cr)	100	380	1	30		
cobalt (Co)	9	240	20	100		
koper (Cu)	36	190	15	75		
kwik (Hg)	0,3	10	0,05	0,3		
lood (Pb)	85	530	15	75		
molybdeen (Mo)	3	200	5	300		
nikkel (Ni)	35	210	15	75		
zink (Zn)	140	720	65	800		
II. Anorganische verbindingen						
cyaniden-vrij	1	20	5	1500		
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1500		
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500		
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500		
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l	-		
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-		
fluoride (mg F/l)	500	-	0,5 mg/l	-		
III. Aromatische verbindingen						
benzeen	0,01	1	0,2	30		
ethylbenzeen	0,03	50	4	150		
tolueen	0,01	130	7	1000		
xylenen	0,1	25	0,2	70		
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300		
fenol	0,05	40	0,2	2000		
creosolen (som)	0,05	5	0,2	200		
catechol(o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250		
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600		
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800		
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen	-	-	0,01	70		
antraceen	-	-	0,0007	5		
fenantreen	-	-	0,003	5		
fluorantreen	-	-	0,003	1		
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5		
chryseen	-	-	0,003	0,2		
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05		
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05		
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05		
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05		
PAK (som 10)	1	40	-	-		
V. Gechlororeerde koolwaterstoffen						
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5		
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000		
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900		
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400		
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10		
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,2	1	0,01	20		
dichloopropanen	0,002	2	0,8	80		
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400		
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300		
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130		
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500		
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10		
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40		
chlorobenzenen (som)	0,03	30	-	-		
monochloorbenzeen	-	-	7	180		
dichloorbenzenen	-	-	3	50		
trichloorbenzenen	-	-	0,01	10		
tetrachloorbenzenen	-	-	0,01	2,5		
pentachloorbenzenen	-	-	0,003	1		
hexachloorbenzeen	-	-	0,0009	0,5		
chlorofenolen (som)	0,01	10	-	-		
monochloorfenolen(som)	-	-	0,3	100		
dichloorfenolen	-	-	0,2	30		
trichloorfenolen	-	-	0,03	10		
tetrachloorfenolen	-	-	0,01	10		
pentachloorfenol	-	-	0,04	3		
chloornaftaleen	-	10	-	6		
monochlooranilinen	0,005	50	-	30		
polychloorbifenylene (PCB's, som 7)	0,02	1	0,01	0,01		
EOX	0,3	-	-	-		

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodembodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

VI.	Bestrijdingsmiddelen					
		0,01	4	0,004 ng/l	0,01	
	DDT/DDC/DDE (som)	0,005	4	-	0,1	
		0,00006		0,009 ng/l		
	drins (som)	0,0005		0,1 ng/l		
		0,00004		0,04 ng/l		
	dieldrin	0,01	2	0,05	1	
		0,003		33 ng/l		
	HCH-verbindingen (som)	0,009		8 ng/l		
		0,00005		9 ng/l		
	α-HCH	0,0002	6	29 ng/l	150	
		0,00003	5	2 ng/l	50	
	β-HCH	0,00002	2	9 ng/l	100	
		0,00003	4	0,02 ng/l	0,2	
	γ-HCH	0,00001	4	0,2 ng/l	5	
		0,0007	4	0,005 ng/l	0,3	
	atrazin	0,0000002	4	0,005 ng/l	3	
		0,002	35	0,05 ng/l	0,1	
	carbaryl	0,00005	4	0,02	50	
		0,001	2,5	0,05-16 ng/l	0,7	
	carboluran					
	chloroform					
	endosulfan					
	heptachloor					
	heptachloor-epoxide					
	maneb					
	MCPA					
	organotinverbindingen					
VII.	Overige verontreinigingen					
	cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000	
	flatalen (som)	0,1	60	0,5	5	
	minerale olie	50	5000	50	600	
	pyridine	0,1	0,5	0,5	30	
	tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300	
	tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000	
	inbroodmethaan	-	75	-	630	

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% org.st.}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	<4	mg/kgds	<5	ug/l
Cadmium	<0.4	mg/kgds	<0.8	ug/l
Chroom	<15	mg/kgds	<1	ug/l
Koper	<5	mg/kgds	<5	ug/l
Kwik	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Lood	<13	mg/kgds	<10	ug/l
Nikkel	<3	mg/kgds	<10	ug/l
Zink	<20	mg/kgds	<20	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tolueen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Ethylbenzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Xylenen	<0.05	mg/kgds	<0.5	ug/l
NaftaleenGC-purge&trap	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fenantreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Chryseen	0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Acenafyleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Acenafteen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Fluoreen	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Cis1,2-dichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
Chloroform	<0.02	mg/kgds	<0.2	ug/l
1,2-dichloorpropaan	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Trichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachloormethaan	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Monochloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Dichloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.5	ug/l
EOX	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C12-C22	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C22-C30	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C30-C40	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Totaal olie C10-C40	<20	mg/kgds	<50	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 52	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 101	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 118	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 138	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 153	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 180	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDD (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDE (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Aldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Dieldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Endrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Telodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Isodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Alfa-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Beta-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Gamma-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloor	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	<1	ug/kgds	<0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen <2um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <16um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <50um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <83um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <210um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	<20	mgN/kgds	<0.5	mgN/l
Fosfaat (tot.)	<1	mgP/kgds	<0.1	mgP/l
Chloride	<50	mg/kgds	<5	mg/l
Sulfaat	<300	mg/kgds	<10	mg/l
Fenol (index)	<0.1	mg/kgds	<5	ug/l
Calciet	<0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

Normen analyses		
Grond	Droge stof grond	NEN 5747
	Arseen grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Cadmium grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Chroom grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Koper grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Kwik grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
	Lood grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Nikkel grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Zink grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	EOX grond	Afgeleid van o-NEN 5735
	Vluchtigeverbindingen grond	VPRC85-10 en C85-12
	PAK (totaal) grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
	Olie (GC) grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
	Droge stof slib	Afgeleid van NEN 6620
	Calciet slib	Afgeleid van NEN 5757
Slib / waterbodem	Organische stof (gloeiverlies) slib	Afgeleid van NEN 6620
	Min. delen <2 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <16 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <50 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <63 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <210 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Arseen slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Cadmium slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Chroom slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Koper slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Kwik slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
	Lood slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Nikkel slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Zink slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Ammonium slib	Eigen methode
	Fosfaat (tot.) slib	NEN6663
	Hexachloorbenzeen slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5718
	EOX slib	Afgeleid van o-NEN 5777
	Chloride slib	Eigen methode
	Sulfaat slib	Eigen methode
	PAK (totaal) slib	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5771
	OCB's en PCB's slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5718
	Olie (GC) slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
Grondwater	Arseen grondwater	AES/ICP
	Cadmium grondwater	AES/ICP
	Chroom grondwater	AES/ICP
	Koper grondwater	AES/ICP
	Kwik grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
	Lood grondwater	AES/ICP
	Nikkel grondwater	AES/ICP
	Zink grondwater	AES/ICP
	Fenol(index) grondwater	NEN 6670
	Cis1,2-dichlooretheen grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
	Monochloorbenzeen grondwater	VPR C85-10
	Dichloorbenzeen grondwater	VPR C85-12
	EOX grondwater	Afgeleid van NEN 6402
	Vlucht. Aromaten + naf grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
	vl. Verbindingen (15) grondwater	VPR C85-10 en C85-12
	CKW-NEN grondwater	VPR C85-10 en C85-12
	Olie (GC) grondwater	Afgeleid van NEN 6678

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Niet geraadpleegd motivatie	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja		
Hinderwet archief	ja		
Archief Wet milieubeheer	ja		
Archief ondergrondse tanks	ja		
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja		
Terreininspectie	ja		
Historische topografische kaart	ja		
Luchtfoto	ja		
Huidig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Huidig gebruik belendende percelen			
Eigenaar/terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Terreininspectie (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Toekomstig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		
Verhardingen/kabels en leidingen locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland	ja		
Grondwaterkaart Nederland	ja		
Geologische kaart Nederland	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		

Bijlage 8 Achtergrondgrenswaarden grond

Achtergrondgrenswaarden voor de bovengrond van het binnenstedelijk gebied van de gemeente Roermond (mg/kg,ds)

	Oude binnenstad	Roerdelta	Oude bedrijven/Industrie	Oolder Veste opm. 3	Overig
<i>bodemlaag</i>	0-0,5 m -mv	0-1,0 m -mv	0-0,5 m -mv	0-2,0 m -mv	0-0,5 m -mv
Lutum ^{opm. 1}	6,4	7,9	5,3	16,4	8,4
Humus ^{opm. 1}	4,1	3,7	1,5	2,8	2,5
Cadmium	1,10	1,4	streefwaarde	0,90	streefwaarde
Kwik	0,81	0,60	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde
Koper	74,0	71,0	streefwaarde	streefwaarde	24,0
Nikkel	22,0	24,0	streefwaarde	36,0	19,0
Lood	305	272	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde
Zink	330	320	streefwaarde	160	110
Chroom	streefwaarde		streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde
Arseen	streefwaarde		streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde
PAK 10 VROM	13,0	16,0	streefwaarde	streefwaarde	2,67
Cyanide	-	streefwaarde	-	-	-
Min. Olie	54,0	190	40,0	streefwaarde	50,0

Achtergrondgrenswaarden voor de ondergrond van het binnenstedelijk gebied van de gemeente Roermond (mg/kg,ds)

	Oude binnenstad	Roerdelta	Oude bedrijven/Industrie	Oolder Veste opm. 3	Overig
<i>bodemlaag</i>	0,5-2,0 m -mv	1,0-4,0 m -mv	0,5-2,0 m -mv	0-2,0 m -mv	0,5-2,0 m -mv
Lutum ^{opm. 1}	6,5	7,9	6,7	16,4	8,6
Humus ^{opm. 1}	3,5	3,7	1,3	2,8	2,0
Cadmium	streefwaarde	1,0	streefwaarde	0,90	streefwaarde
Kwik	0,43	0,43	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde
Koper	51,0	70,0	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde
Nikkel	22,0	27	streefwaarde	36,0	23,0
Lood	100	280	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde
Zink	150	280	streefwaarde	160	83,0
Chroom	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde
Arseen	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde
PAK 10 VROM	1,90	14,0	streefwaarde ^{opm. 2}	streefwaarde	1,3
Cyanide	-	streefwaarde	-	-	-
Min. Olie	50,0	51,0	35,0	streefwaarde	50,0

opm. 1

het gaat hier om de gemiddelde waarde

opm. 2

gezien de achtergrondwaarde in de bovengrond en het geringe aantal waarnemingen in de ondergrond wordt als achtergrondgrenswaarde voor de ondergrond tevens de streefwaarde gehanteerd

opm. 3

in het deelgebied Oolder Veste is 1 waarde vastgesteld voor de gehele bodemlaag van 0,0-2,0 m -mv geen achtergrondwaarde vastgesteld

Bijlage 9 Achtergrondgrenswaarden grondwater

Achtergrondgrenswaarden voor grondwater van het binnenstedelijk gebied van de gemeente Roermond ($\mu\text{g/l}$)

	Oude binnenstad	Oude bedrijven/industrie	Overig	Roerdelta	Oolder Veste
Cadmium	2,2	2,2	2,2	0,6	streefwaarde
Kwik	0,07	0,07	0,07	streefwaarde	streefwaarde
Koper	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde
Nikkel	42	42	42	streefwaarde	streefwaarde
Lood	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde
Zink	290	290	290	170	streefwaarde
Chroom	5,0	5,0	5,0	2,1	streefwaarde
Arseen	streefwaarde	streefwaarde	streefwaarde	19	streefwaarde
Cyanide	-	-	-	79	-
Per	-	-	-	0,5	-
Tri	-	-	-	streefwaarde	-
Benzeen	-	-	-	streefwaarde	-

**BODEMKUNDIG/HYDROLOGISCH ONDERZOEK
MELICKERVELD ROERMOND**

LEIGRAAF MIDDEN LIMBURG BV

9 mei 2012

076411851:0.8 - Definitief

C01033.000236.0100



Inhoud

1 Inleiding	3
1.1 Leeswijzer	3
2 Vooronderzoek	4
2.1 Topografie	4
2.2 Bodem	6
2.2.1 Ondiepe bodemopbouw	6
2.2.2 Diepe bodemopbouw	6
2.3 (grond)waterhuishouding	7
3 Veldonderzoek	10
3.1 Veldwerkzaamheden	10
3.2 Resultaten veldwerkzaamheden	10
3.2.1 Hoogteligging	10
3.2.2 Bodem	10
3.2.3 Grondwaterhuishouding	11
3.2.4 Maatgevende hoogste grondwaterstand	12
4 Advies	14
4.1 Ontwatering en minimale peilen	14
4.1.1 Normen en uitgangspunten	14
4.1.2 Advies	14
4.2 Mogelijkheden infiltratie van hemelwater	15
4.3 Geschiktheid uitkomend bodemmateriaal	16
4.3.1 Normen en uitgangspunten	16
4.3.2 Advies	16
4.4 Grondverbetering	17
4.4.1 Normen en uitgangspunten	17
4.4.2 Advies	17
5 Referenties	18
Bijlage 1 Geohydrologisch onderzoek Melickerveld	19
Bijlage 2 Locatie peilbuizen TNO-NITG	20
Bijlage 3 Grondwaterstanden	21
Bijlage 4 Zeefanalyses	22
Colofon	23

HOOFDSTUK 1 Inleiding

Het samenwerkingsverband Leigraaf midden Limburg BV (LML) is een exploitatiesamenwerking van de partijen Wonen Limburg, Wonen zuid, 3W Vastgoed en Bouwontwikkeling Jongen. LML gaat woningbouwlocatie het Melickerveld ontwikkelen. Het Melickerveld is gelegen in de regio Roermond, grenzend aan de oostzijde van het Roerdal. De woningbouwlocatie beslaat een oppervlakte van ongeveer 100 hectare. De ontwikkelaar heeft in samenwerking met de gemeente voor ogen om ca. 500 woningen te ontwikkelen. Op dit moment wordt het gebied voornamelijk gebruikt voor landbouwactiviteiten.

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling is een bodemkundig hydrologisch onderzoek uitgevoerd. Naast het in kaart brengen van de bodemkundige / hydrologische gesteldheid in het Melickerveld, is het doel van dit onderzoek om de mogelijkheden (bezien vanuit bodemopbouw en hydrologie) te inventariseren voor infiltratie van hemelwater in de bodem. Tevens wordt aangegeven welke maatregelen genomen moeten worden om het terrein bouwrijp te maken, conform de inzichten van duurzaam (stedelijk) waterbeheer. Het resultaat van dit onderzoek vormt input voor de bestemmingsplan procedure, waterparagraaf / watertoets en het uitwerken van watersystemen in het plan.

1.1

LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de verrichte veldwerkzaamheden en de resultaten hiervan. Vervolgens zijn aan de hand van de resultaten adviezen opgesteld met betrekking tot de minimale wegen en bouwpeilen, herbruikbaarheid van vrijkomende grond, grondverbetering en mogelijkheden voor infiltratie van hemelwater in de bodem. Deze adviezen zijn opgenomen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de gebruikte referenties vermeld.

HOOFDSTUK

2 Vooronderzoek

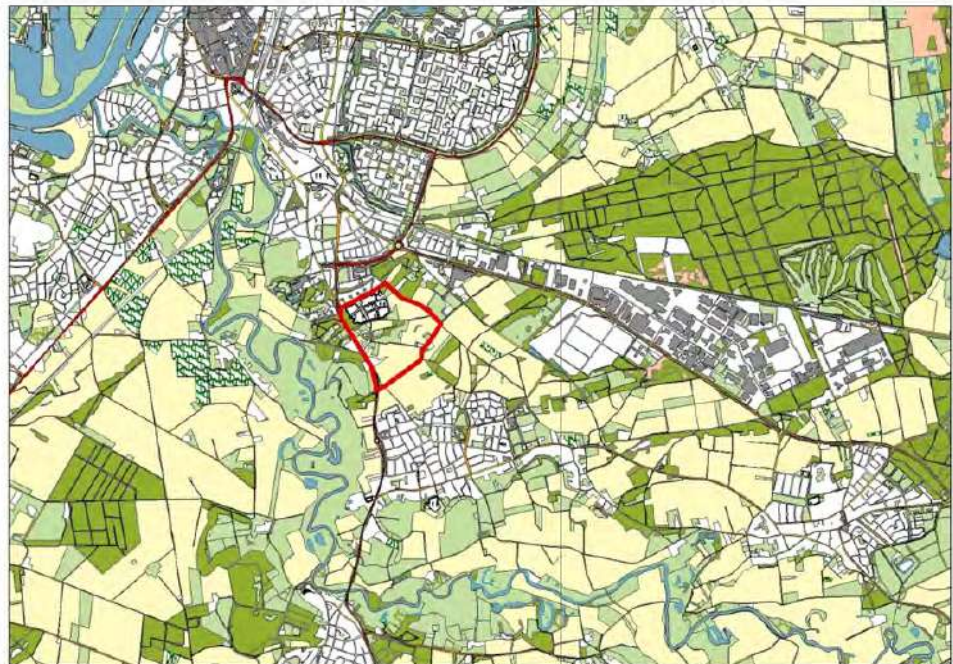
Op 29 november 2004 is door ARCADIS een quick scan bodemkundig hydrologisch onderzoek uitgevoerd voor het projectgebied Melickerveld (referentienummer: 110502/ZF4/4v6/201002). In dit hoofdstuk zijn de toentertijd gevonden gegevens over de algemene situatie beschreven en waar nodig geüpdate en aangevuld.

2.1**TOPOGRAFIE**

Het plangebied Melickerveld ligt ten zuidoosten van Roermond en ten noorden van Melick. Het plangebied is gelegen tussen de Ratommerweg, Bronkweg en Heinsbergenweg. Ten westen hiervan ligt het Roerdal. In afbeelding 1 is de locatie met een rode contour aangegeven.

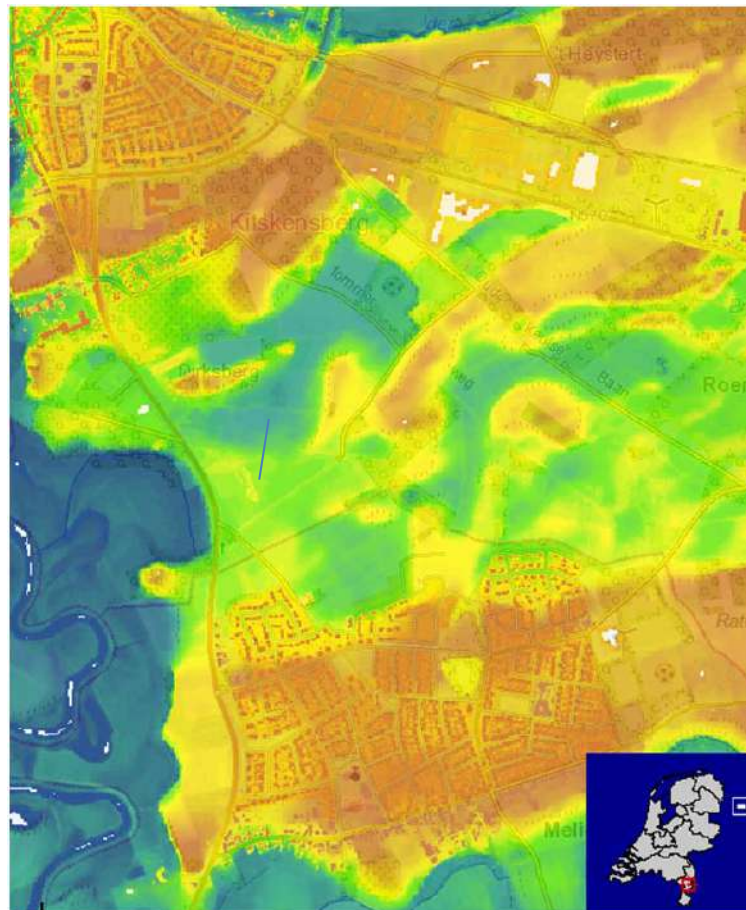
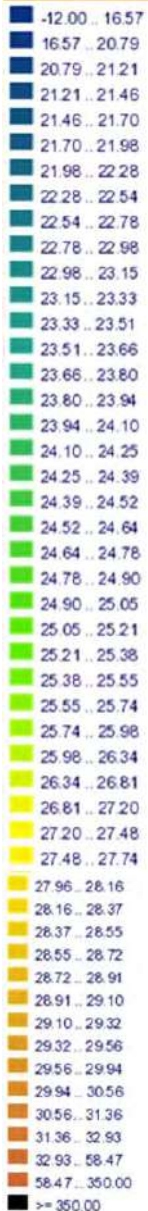
Afbeelding 1

Locatie projectgebied



In Afbeelding 2 is een uitsnede van het Algemeen Hoogtebestand Nederland weergegeven (AHN). Het laaggelegen beekdal van de Roer in het westen is duidelijk herkenbaar. Daarnaast is zichtbaar dat het plangebied lager is gelegen tussen het hoger gelegen Melick en Roermond in. Centraal in het gebied ligt het maaiveld op circa 22,8 m+NAP, aan de zuidzijde en de noordzijde is het plan hoger gelegen op circa 26 à 29 m+NAP.

Afbeelding 2



2.2

BODEM

2.2.1

ONDIEPE BODEMOPBOUW

Volgens de Bodemkaart van Nederland behoort het gebied direct ten noorden van Melick en ter hoogte van de Heinsbergerweg tot de Holtpodzolgronden.

Het centrale deel van het projectgebied is gekarteerd als een Gooreerdgronden. Het gehele noord- en zuidoostelijk gebied behoort tot de Vorstvaaggronden (zie afbeelding 3). De grondsoort in het gebied is grotendeels leemarm en zwak lemig fijn zand. Ter hoogte van de Heinsbergerweg bestaat de bodem uit lemig fijn zand.

Afbeelding 3

Ondiepe bodemopbouw

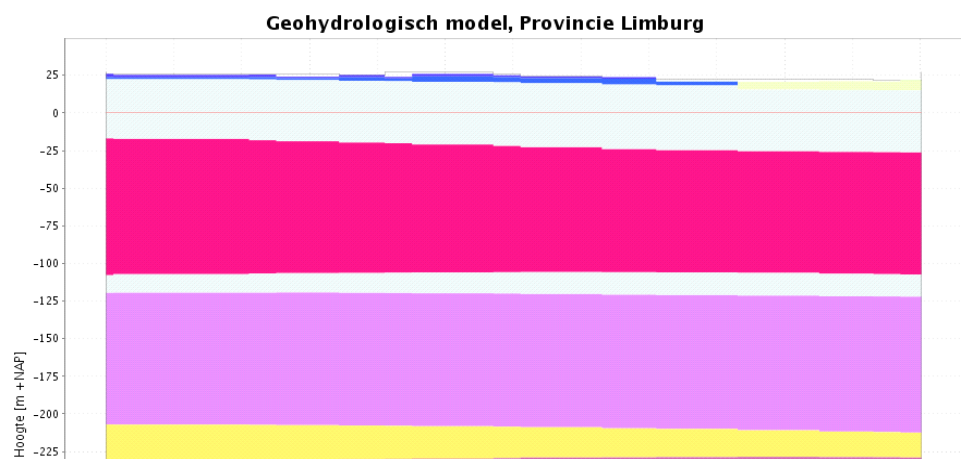


2.2.2

DIEPE BODEMOPBOUW

Afbeelding 4

Diepe bodemopbouw
volgens TNO-Dinoloket



Volgens gegevens uit de TNO/DinoLoket database (zie afbeelding 4) en het Grondwaterplan Limburg ziet de diepe bodemopbouw er als volgt uit:

- ± 25 tot $15 \text{ m} + \text{NAP}$, Deklaag, Nuenen groep, bestaande uit grof zand;
- $\pm 15 \text{ m} + \text{NAP}$ tot $25 \text{ m} - \text{NAP}$, 1e watervoerend pakket. Formatie van Sterksel en Veghel, bestaande uit grof zand en grind;
- $25 \text{ m} - \text{NAP}$ tot $125 \text{ m} - \text{NAP}$, heterogeen pakket, Formatie van Kedichem, bestaande uit afwisselende lagen van zand en klei;
- 125 m tot $205 \text{ m} - \text{NAP}$, 1e scheidende laag, Brunssum klei.

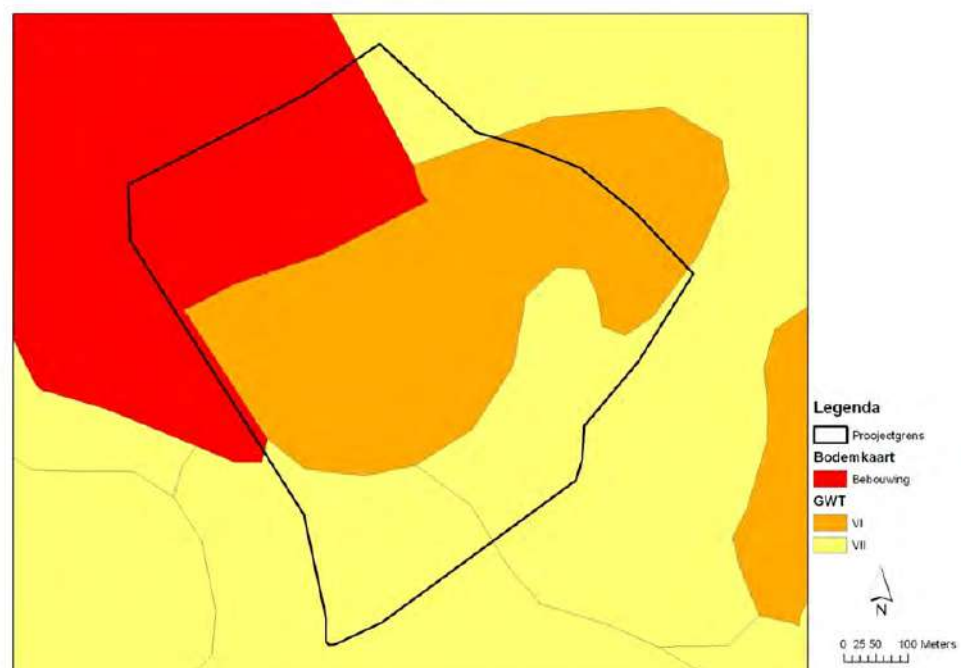
2.3

(GROND)WATERHUISHOUDING

In het plangebied is volgens de Bodemkaart van Nederland grondwatertrap VII en deels VI aanwezig (zie afbeelding 5). Ter plaatse van de bebouwing is de grondwatertrap niet gekarteerd. In tabel 2.1 is aangegeven welke gemiddelde hoogste grondwaterstanden (GHG) en gemiddelde laagste grondwaterstanden (GLG) overeenkomen bij de verschillende grondwatertrappen. De grondwaterstanden zijn weergegeven in centimeters ten opzichte van maaiveld. Op basis van het Grondwaterplan Limburg wordt geconcludeerd dat het grondwater in noordwestelijke richting stroomt. Volgens de wateratlas van Waterschap Roer en Overmaas ligt het plangebied niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Afbeelding 5

Grondwatertrappen



Tabel 1

Grondwatertrappen

	VI	VII
Gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG)	40 – 80 cm beneden maaiveld	>80 cm beneden maaiveld
Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG)	>120 cm beneden maaiveld	>120 cm beneden maaiveld

In de omgeving van het plangebied zijn langdurig gemonitorde peilbuizen van TNO-NITG gelegen. In tabel 2 en Afbeelding 6 zijn de grondwaterstatistiek en de resultaten van de monitoring weergegeven. De locatie van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2. Enkele filters zijn dieper gelegen en niet representatief voor de freatische grondwaterstand.

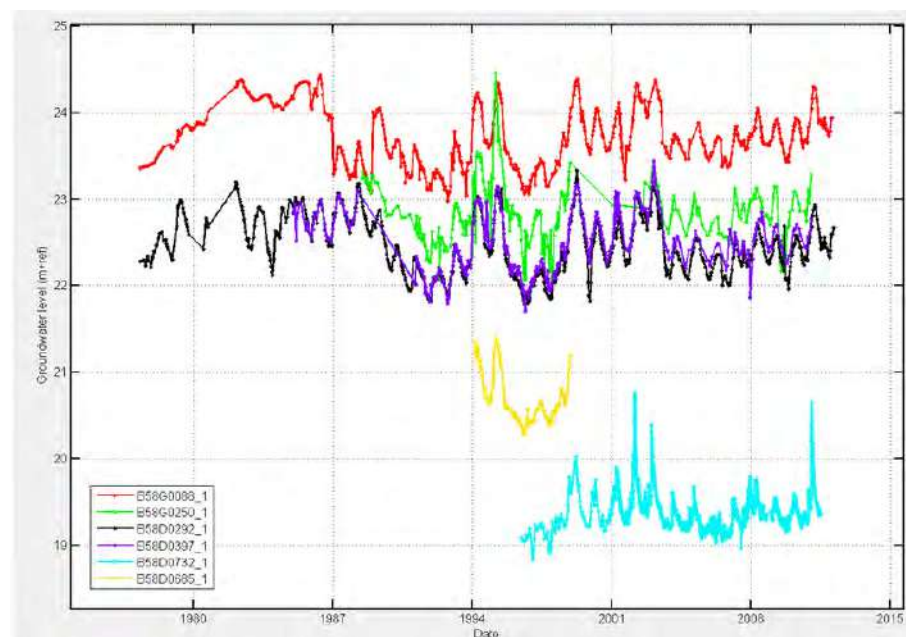
Tabel 2

Grondwaterstatistiek TNO-NITG

Naam	Onder kant filter [m+NAP]	Maaiveld [m+NAP]	GLG [m+NAP]	GG [m+NAP]	GHG [m+NAP]	Bijzonderheden
B58G0088_1	14.6	26.2	23.49	23.71	23.93	
B58G0250_1	22.35	25.43	22.45	22.91	23.29	
B58D0292_1	13.35	25.2	22.19	22.46	22.7	
B58D0397_1	6.4	26.4	22.25	22.52	22.76	
B58D0732_1	16.03	22.53	19.18	19.36	19.63	Nabij Roer
B58D0685_1	15.84	26.34	20.48	20.71	20.99	Nabij Roer

Afbeelding 6

Grondwaterstanden
peilbuizen TNO-NITG

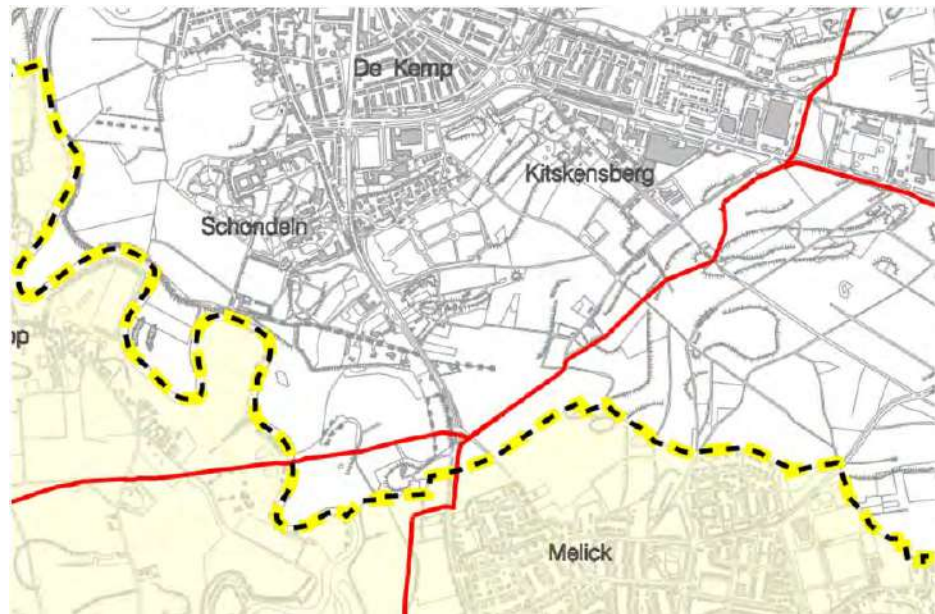


Opvallend is dat de grondwaterstand ter plaatse van de peilbuizen B58D0732-1 en B58D0685 beduidend lager liggen. Dit is te verklaren doordat de grondwaterstand sterk onder invloed staat van de Roer. De Roer is op circa 600 meter ten westen van de Heisbergerweg in een beekdal gelegen.

Uit de Wateratlas van waterschap Roer en Overmaas blijkt dat in het projectgebied een rioolwatertransportleiding aanwezig is. Deze is op de afbeelding 7 met een rode lijn weergegeven.

Afbeelding 7

Rioolwatertransportleiding



HOOFDSTUK 3 Veldonderzoek

3.1

VELDWERKZAAMHEDEN

Om de lokale bodemkundige / hydrologische omstandigheden in kaart te brengen is er maart 2011 een bodemonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek bevatte de volgende activiteiten:

- Uitvoeren van 6 boringen tot 4,0 meter diepte inclusief grondsoortenclassificatie en het nemen van geroerde monsters.
- De boringen zijn afgewerkt als peilbuizen met het filter van circa 3 tot circa 4 meter minus maaiveld (m-mv).
- Installatie van 6 divers.
- Bepaling van de actuele grondwaterstanden.
- De filters van de peilbuizen zijn ingemeten ten opzichte van NAP inclusief maaiveldhoogtes.

Het uitvoeren van de boringen, afwerken als peilbuis en het inmeten van het filter en maaiveld ten opzichte van NAP is door Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau uitgevoerd.

De rapportage hier van (met locatie van de boringen) is opgenomen in bijlage 1.

Naast het plaatsen van de peilbuizen zijn de grondwaterstanden gedurende een jaar dagelijks gemonitord door middel van divers (digitale drukopmeters). Deze gegevens zijn beschikbaar van 6 april tot 03 april 2012. Op deze gegevens is onderliggende rapportage gebaseerd. De monitoring wordt doorgezet tot augustus 2012. De resultaten worden verwerkt in een aanvullende memo.

3.2

RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN

3.2.1

HOOGTELIIGING

In het projectgebied is ter plaatse van de peilbuizen de maaiveldhoogte ten opzichte van NAP ingemeten. Hieruit blijkt dat het projectgebied bestaat uit twee hogere delen (noordwest en zuidoost). Deze hogere delen hebben een maaiveldhoogte van circa 25,0 à 25,7 m+NAP. Daartussen ligt een lager deel, dat een hoogte heeft van circa 23,3 à 24,3 m+NAP. Deze metingen komen overeen met de AHN.

3.2.2

BODEM

Aan de hand van de boorstaten (zie bijlage 1) is een bodemprofiel voor het gebied geschetst worden. De bodem in het projectgebied bestaat tot de maximale boordiepte van 4 m-mv uit zand. Daarvan is de bovenste 0,2 tot -0,5 m matig humeus. Lokaal kan de humeuze bovengrond 1 m dik zijn. Het zand dat is aangetroffen is van een matige fijne tot grove fractie.

De grove fracties bevinden zich in de onderste helft van het boorprofiel. Het zand is tevens matig tot zwak siltig. Voor de quick scan zijn boringen uitgevoerd. Bij deze boringen zijn geen storende bodemlagen aangetroffen.

Uit doorlatendheidsmetingen, die zijn uitgevoerd voor de quick scan bodemkundig hydrologisch onderzoek (29 november 2004) blijkt in de onverzadigde zone dat de k-waarde varieert van 1,0 m/dag in het noorden tot 1,9 m/dag in het oosten en 2,3 m/dag in het midden van het projectgebied. Hierbij moet opgemerkt worden dat de infiltratiecapaciteit lokaal kan variëren door de verschillen in bodemopbouw. De lagere waarde in het noorden is waarschijnlijk het gevolg van een uiterst fijne zandlaag waarin een deel leem aanwezig is.

Door Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau zijn aan de hand van de zeefanalyses berekeningen gemaakt van de verzadigde doorlatendheid. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 1.

3.2.3

GRONDWATERHUISHOUDING

Tijdens het verkennende veldwerk in 2004 is waar mogelijk de GHG-hydromorf (zie kader) geschat. De ingeschatte GHG-hydromorf varieert van 1,6 m-mv in het noordoosten van het plangebied tot 2 a 2,5 m-mv in de rest van het gebied.

Hydromorfe profielkenmerken

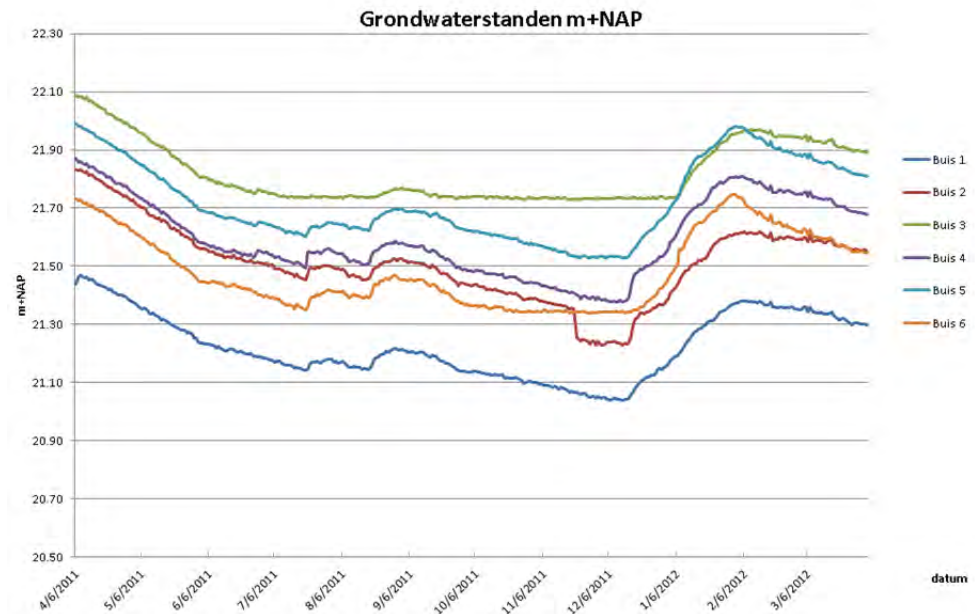
Verschillen tussen neerslag en verdamping gedurende de winter en zomerperiode veroorzaken een voortdurende fluctuatie van de grondwaterstand. Een gevolg van deze fluctuatie is een afwisseling van het lucht en watermilieu van de grondlagen. Hierdoor blijkt na verloop van tijd een verkleuring in de grondlagen te ontstaan: de hydromorfe profielkenmerken. Deze verkleuring wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door ijzerverbindingen. In veel gevallen kan uit deze roest en reductieverschijnselen de hoogte van de grondwaterstand in perioden met veel neerslag worden vastgesteld (winterperiode, GHGhydromorf) en in perioden met weinig neerslag (zomerperiode, GLG-hydromorf). Roestverschijnselen blijven zeer lang in een profiel zichtbaar, ook nadat de grondwaterstanden structureel zijn veranderd. Hierdoor kan bij een permanente daling van de grondwaterstand een zogenaamde "fossiele GHG" voorkomen, die niet representatief is voor de actuele GHG.

De grondwaterstanden zijn gemonitord van 6 april 2011 tot en met 3 april 2012 beschikbaar. In afbeelding 8 zijn de grondwaterstanden ten opzichte van NAP weergegeven. De grafieken van de grondwaterstanden zijn bijgevoegd in bijlage 3.

Afbeelding 8

Resultaten

grondwaterstandsmonitoring



Ten opzichte van NAP zijn de grondwaterstanden in buis 3 het hoogst. Deze grondwaterstanden dalen in de meetperiode van 22,1 naar 21,75 m+NAP. De grondwaterstanden in buis 2 zijn het laagst (21,3 tot 20,75 m+NAP).

Ten opzichte van het huidige maaiveld is de grondwaterstand gemeten tussen minimaal 1,3 en 4,65 m-mv in peilbuis 5. Daarbij bevindt zich de grondwaterstand van buis 4 zich het dichtst bij het maaiveld (circa 1,3 tot 1,9 m-mv). Buis 1 laat de laagste grondwaterstanden ten opzichte van maaiveld zien: 4,2 tot 4,65 m-mv. De grondwaterstroming is globaal noord noordwestelijk gericht.

De lente in 2011 wordt door het KNMI gekenmerkt als extreem droog, terwijl de zomer van 2011 uitzonderlijk nat was. De winter van 2011/2012 was na een droge herfstperiode vrij nat.

3.2.4**MAATGEVENDE HOOGSTE GRONDWATERSTAND**

De maatgevende hoogste grondwaterstand wordt gebruikt om (in het volgende hoofdstuk) een advies te geven over de ontwatering, minimale weg- en bouwpeilen. De maatgevende hoogste grondwaterstand is de grondwaterstand die maximaal 14 dagen per jaar wordt bereikt of maximaal 3 dagen per jaar wordt overschreven. De maatgevende hoogste grondwaterstand is doorgaans 0,3 m hoger dan de GHG.

De maatgevende hoogste grondwaterstand is ingeschat op basis van de beschikbare grondwaterstanden uit de geplaatste peilbuizen (6 april 2011 tot en met 3 april 2012) in combinatie met de langdurige gemonitorde grondwaterstanden in de peilbuizen van TNO-NITG.

De maatgevende hoogste grondwaterstand is in Melickerveld ingeschat op 21,3 à 22,1 m+NAP. Ten opzichte van het huidige maaiveld is dit 1,4 tot 4,2 m-mv. In de onderstaande tabel is per peilbuis de maatgevende hoogste grondwaterstand weergegeven.

Tabel 3

Maatgevende hoogste
grondwaterstand

Buis	Maatgevende hoogste grondwaterstand (m+NAP)	Maatgevende hoogste grondwaterstand (m-mv)
1	21,5	4,2 m-mv
2	21,8	1,6 m-mv
3	22,1	3,1 m-mv
4	21,9	1,4 m-mv
5	22,0	2,9 m-mv
6	21,7	2,6 m-mv

HOOFDSTUK

4 Advies

4.1 ONTWATERING EN MINIMALE PEILEN**4.1.1 NORMEN EN UITGANGSPUNTEN**

Om voldoende stabiliteit voor wegen te waarborgen en wateroverlast door vochtige kruipruimtes te voorkomen, dient een minimale ontwatering gewaarborgd te worden. De ontwatering is de afstand tussen de maatgevende hoogste grondwaterstand en het maaiveld. Daarbij is in dit rapport gebruik gemaakt van de hieronder staande ontwerpeisen.

Tabel 4

Ontwateringsdieptes

Functie	Minimaal benodigde ontwatering (t.o.v. maatgevende hoogste grondwaterstand)
Woningen met kruipruimte*	0,7 m
Woningen zonder kruipruimte*	0,3 m
Tuinen / Groenvoorzieningen	0,5 m
Primaire wegen **	1,0 m
Secundaire wegen en woonstraten **	0,7 m

* Ten opzichte van onderkant vloer

** Ten opzichte van kruin van de weg

De huidige ontwatering ter plaatse van de peilbuizen bedraagt 1,4 tot 4,2 meter. Het lage deel van het plan, de strook van buis 2 richting buis 6, is duidelijk natter. Het maaiveld bedraagt hier in de huidige situatie minimaal 22,8 m+NAP. De ontwatering zal hier circa 0,9 meter bedragen. De ontwatering is enkel voor de primaire wegen op de laagst gelegen delen onvoldoende. Ingeschat wordt dat enkel secundaire wegen/woonstraten worden aangelegd en volstaan kan worden met een ontwatering van 0,7 meter. De ontwatering op de flanken is groter en bedraagt 2,9 tot 4,2 m. De huidige ontwatering is hiermee voldoende voor de beoogde functies (woningen, primaire en secundaire wegen).

4.1.2 ADVIES

Omdat de huidige ontwatering ten behoeve van woonstraten en secundaire wegen voldoende is, wordt geadviseerd om het wegpeil op de hoogte van het huidige maaiveld aan te leggen. Om wateroverlast door afstromend hemelwater ter plaatse van bebouwing te voorkomen, dient het bouwpeil van de woningen minimaal 0,2 m hoger gelegd te worden dan het wegpeil.

4.2

MOGELIJKHEDEN INFILTRATIE VAN HEMELWATER

De infiltratiemogelijkheden in het gebied zijn goed. Immers, de grondwaterstanden zijn voldoende laag, de doorlatendheid is goed en er zijn geen storende bodemlagen aangetroffen tot de maximale boordiepte van 4 m-mv.

De locatie van de infiltratievoorziening is in Melickerveld belangrijk en dient met zorg bepaald te worden. Er dient met het transport van hemelwater rekening gehouden te worden met het hoogteverloop in het gebied. Daarnaast dient de bodem van de infiltratievoorziening het gehele jaar boven de grondwaterstand gelegen te zijn. Met andere woorden, de bodem van de infiltratievoorziening dient boven de maatgevende hoogste grondwaterstand gelegen te zijn.

De meest logische plek voor een centrale infiltratievoorziening is de groenzone in het midden van het gebied. Dit is de laagste plek. Nadeel van deze lage zone, is dat de grondwaterstand relatief hoog staat en een infiltratievoorziening een geringe diepte kan hebben. Desalniettemin is een bovengrondse infiltratievoorziening mogelijk. De mogelijkheden voor een ondergrondse infiltratievoorziening zijn hier beperkter, omdat hierbij ook rekening gehouden moet worden met een dekking op de infiltratievoorziening.

Een andere mogelijkheid is te kiezen voor decentrale infiltratievoorzieningen. Hemelwater wordt lokaal (bijvoorbeeld per woning of per straat) opgevangen en geïnfiltreerd op eigen of openbaar terrein. Daarbij kunnen ook op hogere delen infiltratievoorzieningen gerealiseerd worden. Omdat hier de grondwaterstand dieper onder maaiveld staat, zijn hier de mogelijkheden voor zowel bovengrondse als verschillende typen ondergrondse infiltratievoorzieningen groter.

De groenzones aangegeven als vallei zijn door de hoogteligging het meest geschikt om als infiltratievoorziening te worden ingericht. Door de ruime indeling van de percelen is het mogelijk om de woningen individueel en op eigen terrein af te koppelen. Er kan echter ook gekozen worden voor een gezamenlijke vorm van infiltreren. Het water wordt dan eerst verzameld waarna het in de ruim aanwezige groenstroken geïnfiltreerd wordt door middel van oppervlakkige infiltratievoorzieningen. Deze groenstroken (met name de bosranden en vallei) lopen door grote delen van het projectgebied en zijn tevens in de laagtes aangelegd waardoor de toestroom van hemelwater geen probleem lijkt te zijn.

Indicatieve berekening ruimtebeslag infiltratievoorziening

Op basis van de beschikbare gegevens is gekeken of in het huidige plan voldoende ruimte is voor het infiltreren van hemelwater. Hierbij is uitgegaan van de volgende kentallen:

- infiltreren in een centrale infiltratievoorziening op het lage deel;
- 500 woningen;
- per woning 250 m² verharding (dak, terreinverharding, openbare verharding);
- verhard oppervlak circa 12,5 ha;
- inhoud infiltratievoorziening 35 mm (conform eisen waterschap Roer en Overmaas).

Op basis van deze uitgangspunten is de benodigde inhoud van de infiltratievoorziening circa 4.375 m³. Bij een waterschijf van 0,5 m en rekening houdend met taluds van bovengrondse infiltratievoorzieningen, is een indicatieve ruimte van 1,1 ha nodig.

In de beschikbare plannen is een openbaar groenoppervlak van circa 10 ha opgenomen. Binnen deze 10 ha is voldoende ruimte om de infiltratievoorziening te realiseren. Bovendien is er ook voldoende ruimte om deze infiltratievoorziening landschappelijk in te richten en te combineren met andere functies (bijvoorbeeld openbaar groen, speelvoorzieningen, recreatie).

4.3 **GESCHIKTHEID UITKOMEND BODEMMATERIAAL**

4.3.1 **NORMEN EN UITGANSPUNTEN**

Bij het hergebruik van eventueel vrijkomende grond gelden de volgende algemene eisen en adviezen (hierbij zijn de verschillende hergebruiksvormen en –eisen van RAW (2000) aangehouden):

- Zand in aanvulling of ophoging: Zand dat in aanvulling of ophoging wordt verwerkt op een diepte van meer dan 1 meter beneden het oppervlak van het wegdek moet zijn mineraal materiaal waarvan de fractie fijner dan 2 m (lutum) ten hoogste 8% en het gehalte aan minerale deeltjes door zeef 63 m (silt) ten hoogste 50% bedraagt.
- Draineerzand: Zand met een tijdelijke of permanente draineerfunctie moet zijn mineraal materiaal waarvan het gehalte aan minerale deeltjes door zeef 63 m (silt) van de fractie door zeef 2 mm ten hoogste 5 % bedraagt. Van het materiaal door zeef 2 mm mag het gloeiverlies ten hoogste 3% bedragen. Van zand met een permanente draineerfunctie moet voorts de fractie op zeef 250 m tenminste 50% bedragen.
- Zand in zandbed: Zand dat in zandbed wordt verwerkt op een diepte van minder dan 1 meter beneden het oppervlak van het wegdek moet zijn mineraal materiaal waarvan het gehalte aan minerale deeltjes door zeef 63 m (silt) van de fractie door zeef 2 mm ten hoogste 15 % bedraagt. Indien in het vorige lid bedoeld gehalte 10 tot 15 % bedraagt mag bovendien het gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 m van de fractie door zeef 2 mm ten hoogste 3% bedragen. Van het materiaal door zeef 2 mm mag het gloeiverlies ten hoogste 3% bedragen.

4.3.2 **ADVIES**

Voor een beschrijving van de bodem wordt verwezen naar paragraaf 3.2.2. De uitgevoerde zeefanalyses en de toetsing daarvan aan de RAW (2000), zijn bijgevoegd in bijlage 4. Het aanwezig zwak siltige fijn tot matig grof zand is geschikt om te gebruiken voor: “aanvulling en ophoging” en “zand in zandbed”. Daarbij dient opgemerkt te worden dat het humusgehalte van de bovengrond waarschijnlijk te hoog is voor hergebruik. De humeuze teelaarde is niet herbruikbaar binnen de categorieën van de RAW (2000) die in paragraaf 4.3.1 vermeld zijn.

Bij het ontgraven dient men te allen tijde alert te blijven op het voorkomen van duidelijk aanwezige humeuze bodemlagen, klei- of lemlagen welke niet geschikt zijn als ophoogmateriaal. Bij “winning” van grond uit sleuven en bouwputten dient bij een duidelijk gelaagde bodemopbouw het bodemmateriaal zoveel mogelijk gescheiden te worden ontgraven. Dit is het geval bij afzonderlijke lagen dikker dan 0,3 à 0,5 m. Dunnere lagen worden tezamen gemengd ontgraven.

Het winnen van zand door op een toekomstig onverhard terrein ergens diep(er) te ontgraven en het aldus ontstane gat te vullen met teelaarde, moet sterk worden afgeraden. Door langjarig structuurbederf van de aldus aangebrachte teellaag ontstaat makkelijk wateroverlast. Dit geldt voor alle onverharde terreinen, dus ook voor eventuele droge retentievoorzieningen. Dat een dergelijke strategie voor toekomstige te verharderen of te bebouwen terreinen absoluut niet aan de orde kan zijn, moge duidelijk zijn.

4.4 GRONDVERBETERING

4.4.1 NORMEN EN UITGANGSPUNTEN

Om de stabiliteit gedurende het gehele jaar te kunnen garanderen dient voor de aanleg van wegen en riolering de bodem voldoende draagkrachtig te zijn. Voor riolering is de bodem in het algemeen voldoende draagkrachtig bij een minimale kwaliteit van matig leemarm, humusarm zand tot een diepte van 0,30 m onder leidingen en 0,50 m onder putten. Voor wegen geldt dat dit materiaal tot minimaal 1,0 m onder de kruin van de weg aanwezig moet zijn (conform eisen RAW).

4.4.2 ADVIES

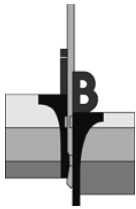
Zoals omschreven in paragraaf 3.2.2 is de bodem in het projectgebied in de bovenste lagen homogeen opgebouwd. De bodem is voldoende draagkrachtig om de infrastructuur voldoende te ondersteunen. Op het verwijderen van de humeuze bovengrond na is grondverbetering dus geen vereiste.

HOOFDSTUK 5 Referenties

1. Geohydrologisch onderzoek Melickerveld, Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau, kenmerk 02P000478-1, datum 11-04-2011.
2. Quick scan bodemkundig hydrologisch onderzoek Melickerveld te Roermond, ARCADIS, kenmerk 110502/ZF4/4V6/201002, datum 29-11-2004.
3. Bodemkaart van Nederland.
4. Grondwaterkaart van Nederland.
5. Actueel hoogtebestand Nederland, www.ahn.nl
6. Digitale wateratlas van waterschap Roer en Overmaas, <http://www.overmaas.nl/elektoet/wateratlas>

BIJLAGE 1

Geohydrologisch onderzoek Melickerveld



Geohydrologisch onderzoek Melickerveld

Betreft Resultaten geotechnisch onderzoek

Opdrachtnummer 02P000478

Documentnummer 02P000478-1

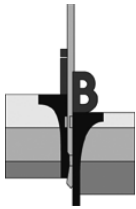
Opdrachtgever ARCADIS Nederland BV
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch

Opgesteld door : Ing. H.A.M. Bardoel
Gezien : Ing. H.M. Geurtjens
Status : Definitief
Codering : RG

Paraaf :

Paraaf :

Datum rapport : 11 april 2011



Opdracht : 02P000478
Document : 02P000478-1
Project : geohydrologisch onderzoek Melickerveld

INHOUDSOPGAVE

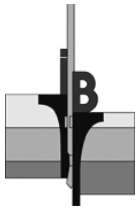
1. INLEIDING	1
2. ONDERZOEK	1
2.1 BORINGEN.....	1
2.1 INMETING EN WATERPASSING	1
2.2 FOTO'S.....	1
3. ADVISERING	1

BIJLAGEN:

- A) Situatietekening en foto's
- B) Waterpasstaat
- C) Boorstaten
- D) Resultaten laboratorium onderzoek
- E) Verklaring codering

VERZENDLIJST

2x ARCADIS Nederland BV te 's-Hertogenbosch, t.a.v. Mw. S. Mol



Opdracht : 02P000478
Document : 02P000478-1
Project : geohydrologisch onderzoek Melickerveld

1. INLEIDING

Ten behoeve van het project "geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick te" is door ons bureau op verzoek van ARCADIS Nederland BV uit 's-Hertogenbosch een geotechnisch onderzoek verricht. Voorliggend rapport bevat een beschrijving en de resultaten van het onderzoek.

2. ONDERZOEK

2.1 Boringen

Er zijn zes boringen uitgevoerd. In de boorgaten is naar de grondwaterstand gepeild. Alle boringen zijn afgewerkt tot peilbuis. Het filter is omstort met filtergrind; het boorgat rondom de stijgbuis is afgestopt met zwelklei.

Op ca. 0,60 m boven maaiveldniveau is de peilbuis afgewerkt met een schutkoker met slot.

Voor de boorprofielen wordt verwezen naar bijlage C; de locatie van de boorpunten is aangegeven op de situatietekening SIT-01, toegevoegd onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening en de boorprofielen gebruikte tekens wordt verwezen naar de "Verklaring Codering" die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

2.1 Inmeting en waterpassing

Met behulp van een GNSS meetsysteem zijn de locaties van de onderzoekspunten uitgezet in RD-coördinaten en is de hoogte van het maaiveld ter plaatse van ieder onderzoekspunt bepaald ten opzichte van NAP.

De gemeten hoogte is gecontroleerd aan de hand van een NAP-referentieniveau in de omgeving van het werk. Voor de omschrijving van het referentiepunt en voor de resultaten van de inmeting en waterpassing wordt verwezen naar de inmeet- en waterpasstaat bijlage B.

2.2 Laboratorium onderzoek

Van 6 geroerde zandmonsters verkregen uit de 6 boringen is door middel van zieving het korrelverdelingsdiagram vastgesteld.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn verzameld onder bijlage D.

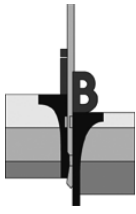
2.3 Foto's

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn enkele foto's gemaakt. Voor de foto's en een tekening waarop met pijlen is aangegeven vanuit welke positie en in welke richting de foto's zijn gemaakt wordt verwezen naar bijlage A.

3. ADVISERING

Mocht u binnen het kader van dit project een geotechnisch, milieutechnisch en/of geohydrologisch advies wensen dan kunt u hiervoor contact opnemen met het hoofd van onze adviesafdeling ir. N.T. Debets.

Tot slot wijzen we erop dat Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau beschikt over een breed dienstenpakket op het gebied van de geo- en milieutechniek. Voor meer informatie hieromtrent verwijzen we naar onze website www.inpijn-blokpoel.nl

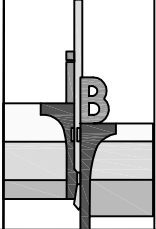
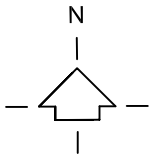


Opdracht : 02P000478
Document : 02P000478-1
Project : geohydrologisch onderzoek Melickerveld

Bijlage A



Bestaande bebouwing
Bron: E-mail digitale tekening
Bureau + vestigingsplaats: onbekend
Tekening- / bladnummer: onbekend
Datum laatste bewerking: onbekend

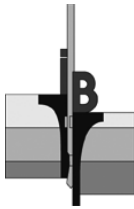


INPLIJN-BLOKPOEL
Ingenieursbureau

Opdrachtnomschrijving / locatie: Geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick
Omschrijving tekening: Situatietekening

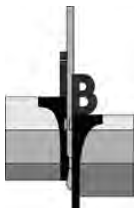
Opdrachtnummer: 02P000478	Bijlage: SIT-01	
Bewerkt: AKS	Datum: 07-04-2011	
X, Y:	Schaal: 1 : 2500	Formaat: A3

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.



Opdracht : 02P000478
Document : 02P000478-1
Project : geohydrologisch onderzoek Melickerveld

Bijlage B



Opdracht : 02P000478

Project : geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick te

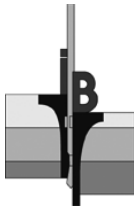
WATERPASSTAAT

Meetmethode : Uitgezet en gewaterpast middels dGPS
Datum meting : 28 maart 2011
Hoogte (Z) t.o.v. : NAP

<i>Meetpunten</i>	<i>X - coördinaat</i>	<i>Y - coördinaat</i>	<i>Z - coördinaat</i> <i>(hoogte)</i>
	<i>[in m]</i>	<i>[in m]</i>	<i>[in m t.o.v. NAP]</i>
Peilbuis B-01:			
Maaiveld	198.574,0	353.792,5	25,69
Bovenkant stijgbuis 1	198.574,1	353.792,5	26,32
Grondwaterstand (28-03-2011)	---	---	21,44
Peilbuis B-02:			
Maaiveld	198.738,2	353.615,8	23,35
Bovenkant stijgbuis 1	198.738,2	353.615,8	23,93
Grondwaterstand (28-03-2011)	---	---	21,70
Peilbuis B-03:			
Maaiveld	198.902,1	353.502,9	25,16
Bovenkant stijgbuis 1	198.902,1	353.503,0	25,68
Grondwaterstand (28-03-2011)	---	---	22,16
Peilbuis B-04:			
Maaiveld	198.578,9	353.387,3	23,25
Bovenkant stijgbuis 1	198.578,9	353.387,5	23,84
Grondwaterstand (28-03-2011)	---	---	21,70
Peilbuis B-05:			
Maaiveld	198.592,3	353.128,3	24,88
Bovenkant stijgbuis 1	198.592,5	353.128,2	25,48
Grondwaterstand (28-03-2011)	---	---	22,08
Peilbuis B-06:			
Maaiveld	198.375,0	353.131,4	24,25
Bovenkant stijgbuis 1	198.375,0	353.131,3	24,83
Grondwaterstand (28-03-2011)	---	---	21,75

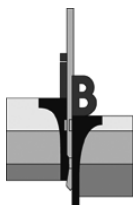
Let op:

Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoekspunten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.



Opdracht : 02P000478
Document : 02P000478-1
Project : geohydrologisch onderzoek Melickerveld

Bijlage C



Opdacht: 02P000478
Project: Geohydrologisch onderzoek
Plaats: Roermond en Melick

Boring:

Uitvoering op:

B-01

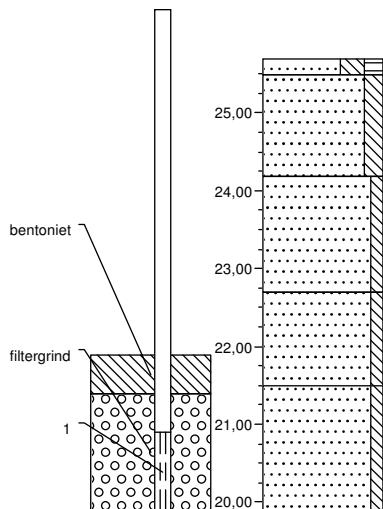
28-03-2011

Boring volgens NEN 5119

Maaiveldhoogte: 25,69 m t.o.v. N.A.P.
Grondwaterstand: 425 cm - maaiveld

Classificatie volgen NEN 5104

x-coördinaat: 198574 m (in RD)
y-coördinaat: 353792,4 m (in RD)



0,00	berm
0,20	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak wortelhoudend, roodbruin
1,50	
	Zand, matig grof, zwak siltig, grijsbruin
3,00	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin
4,20	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin
5,80	

Boring:

Uitvoering op:

B-02

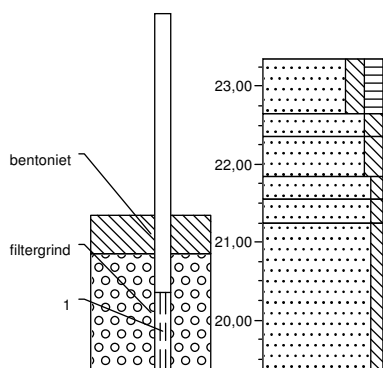
28-03-2011

Boring volgens NEN 5119

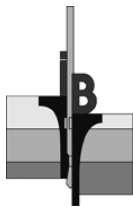
Maaiveldhoogte: 23,35 m t.o.v. N.A.P.
Grondwaterstand: 165 cm - maaiveld

Classificatie volgen NEN 5104

x-coördinaat: 198738,2 m (in RD)
y-coördinaat: 353615,8 m (in RD)



0,00	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, donker geelbruin
0,70	
1,00	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, geel
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig roesthoudend, brokken leem, grijsgeel
1,50	
1,80	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, roodbruin
2,10	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruinrood
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbruin
4,00	



Opdacht: 02P000478
Project: Geohydrologisch onderzoek
Plaats: Roermond en Melick

Boring:

Uitvoering op:

B-03

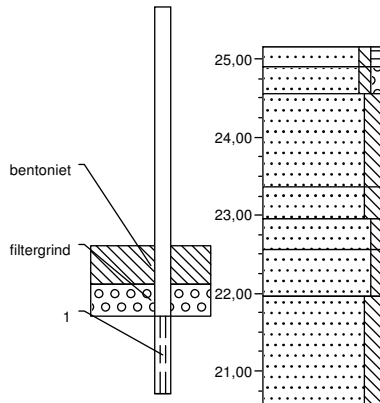
28-03-2011

Boring volgens NEN 5119

Maaiveldhoogte: 25,16 m t.o.v. N.A.P.
Grondwaterstand: 300 cm - maaiveld

Classificatie volgen NEN 5104

x-coördinaat: 198902,1 m (in RD)
y-coördinaat: 353502,8 m (in RD)



0,00	gras
0,25	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
0,60	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, geel
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, bruin
1,80	
2,20	Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken leem, zwak roesthoudend, bruin
2,60	Zand, matig grof, zwak siltig, bruingrijs
	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen planten, bruin
3,20	
	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin
4,60	

Boring:

Uitvoering op:

B-04

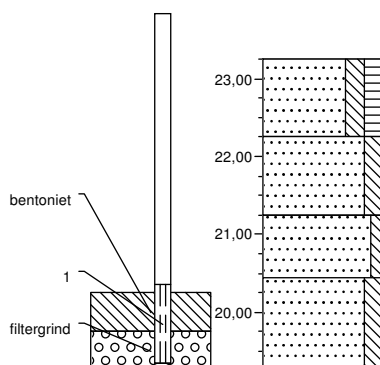
28-03-2011

Boring volgens NEN 5119

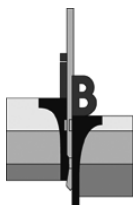
Maaiveldhoogte: 23,25 m t.o.v. N.A.P.
Grondwaterstand: 155 cm - maaiveld

Classificatie volgen NEN 5104

x-coördinaat: 198578,9 m (in RD)
y-coördinaat: 353387,3 m (in RD)



0,00	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
1,00	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, geelbruin
2,00	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin
2,80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin
4,00	



Opdacht: 02P000478
Project: Geohydrologisch onderzoek
Plaats: Roermond en Melick

Boring:

Uitvoering op:

B-05

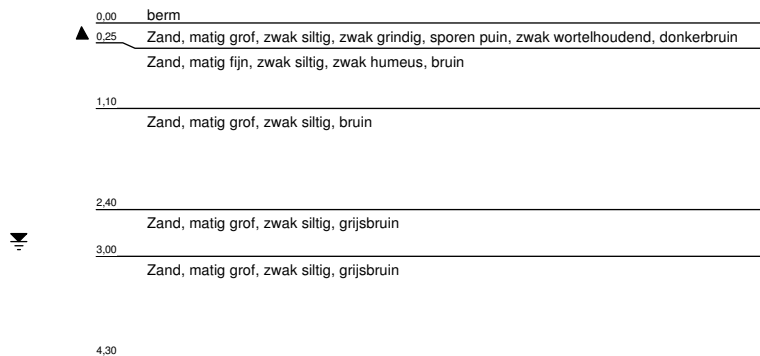
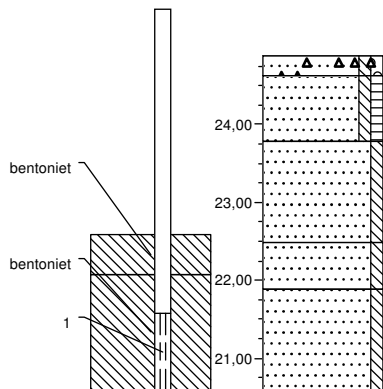
28-03-2011

Boring volgens NEN 5119

Maaiveldhoogte: 24,88 m t.o.v. N.A.P.
Grondwaterstand: 280 cm - maaiveld

Classificatie volgen NEN 5104

x-coördinaat: 198592,3 m (in RD)
y-coördinaat: 353128,3 m (in RD)



Boring:

Uitvoering op:

B-06

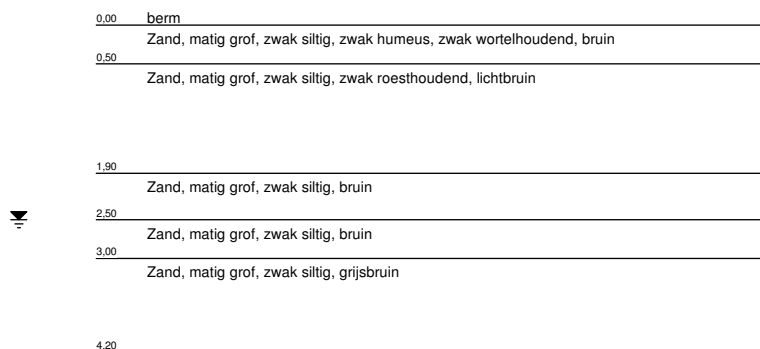
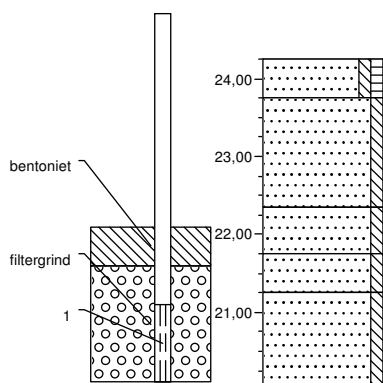
28-03-2011

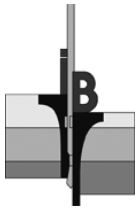
Boring volgens NEN 5119

Maaiveldhoogte: 24,25 m t.o.v. N.A.P.
Grondwaterstand: 250 cm - maaiveld

Classificatie volgen NEN 5104

x-coördinaat: 198374,9 m (in RD)
y-coördinaat: 353131,3 m (in RD)





Opdracht : 02P000478
Document : 02P000478-1
Project : geohydrologisch onderzoek Melickerveld

Bijlage D



Opdracht : 02P000478
Document : 02P000478-LO
Project : geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick te

Certificaat geotechnisch laboratoriumonderzoek

Opdrachtgever : ARCADIS Nederland BV
Projectleider : H. Bardoel
Datum ontvangst : 4 april 2011
Aantal bladen : 1
Aantal bijlagen : 18

Uitgevoerde werkzaamheden:

Certificaat bijlage:

6x Korrelverdeling

ETC5-C4.97

6x KVD-korrelverdeling

6x KVB-driehoeken

6x KVV-doorlatendheid

De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders is vermeld. Certificaat met bijlagen vormen een onlosmakelijk deel van de gehele rapportage betreffende het in hoofde genoemde project.

Onderzoeksleider : S. 't Hart
Hoofd laboratorium : Ing. H.M. Geurtjens
Status : Definitief
Codering : LO

Paraaf: *S. 't Hart*

Paraaf:

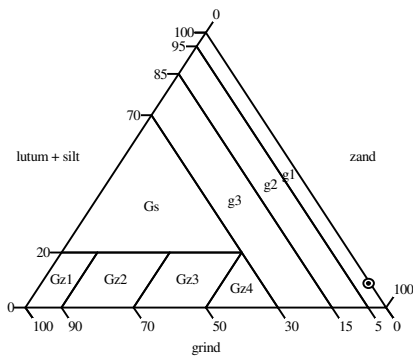
Datum rapport : 11 april 2011

Opdrachtgegevens:

Opdracht : 02P000478
Boring :
Monster : MM21
Diepte : 0,20 - 1,50 m - mv

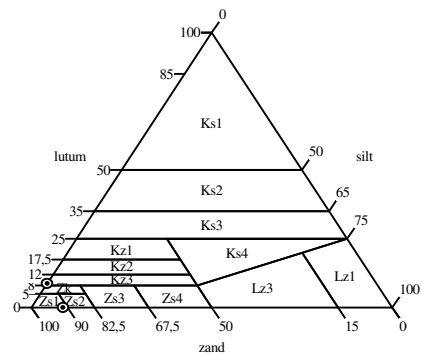
Korrelgrootteverdeling in % van de vaste stof:

Min. delen < 8,0 mm : 100,00
Min. delen < 4,0 mm : 99,73
Min. delen < 2,0 mm : 99,54
Min. delen < 1,0 mm : 99,27
Min. delen < 0,5 mm : 95,07
Min. delen < 250 µm : 51,26
Min. delen < 180 µm : 29,44
Min. delen < 125 µm : 15,93
Min. delen < 63 µm : 10,54

Omschrijvingen volgens driehoeken:

(NEN 5104)

Toevoeging : geen grind



(NEN 5104)

zwak siltig zand (Zs1)

De lutumfractie is niet bepaald.

De eerste omschrijving gaat uit van 0% lutumfractie,
de tweede van 0% siltfractie.

Fractieverdeling in % van de vaste stof:

Lutumfractie : 2,0
Siltfractie : 8,5
Zandfractie : 89,0
Grindfractie : 0,5
Organische stof : 0,0

Opdrachtgegevens:

Opdracht : 02P000478
Boring :
Monster : MM21
Diepte : 0,20 - 1,50 m - mv

Verzadigde waterdoorlatendheid (k-waarde):

Hazen ¹	: n.v.t.	Alyamani & Sen ⁴	: 3,9 m/etm.
Seelheim ³	: 0,65 m/etm.	USBR ¹	: n.v.t.
Beyer ¹	: n.v.t.	Harleman ⁵	: 0,04 m/etm.
SBR190 ³	: 8,2 m/etm.	Krumbein & Monk ²	: n.v.t.

(NB: Resultaten zijn berekend met deels geschatte waarden: D10: 10,0 µm, Lutum: 2,0 %)

Verantwoording:

1. Kasenow, M., 1994. Determination of hydraulic conductivity from grain size analysis. Water Resources Publications.
2. Krumbein, W.C., and Monk, G.D., 1942, Permeability as a function of the size parameters of unconsolidated sand: Transactions of the American Institute of Mineralogical and Metallurgical Engineers, v. 151, p. 153-163.
3. Jansen, G.J.M., 2003. SBR-Publicatie 190.3: Bemaling van bouwputten, SBR, Delft (deels bewerkt).
4. Alyamani, M.S. and Sen, Z., 1993. Determination of hydraulic conductivity from complete grain size distribution curves. Groundwater, Vol. 31, No. 4, p:551-555.
5. Harleman, D.R.E., Melhorn, P.F., and Rumer, R.R., 1963. Dispersion-permeability correlation in porous media: J. Hydraul. Div., Amer. Soc., Civil Engrs., v89, p.67-85.

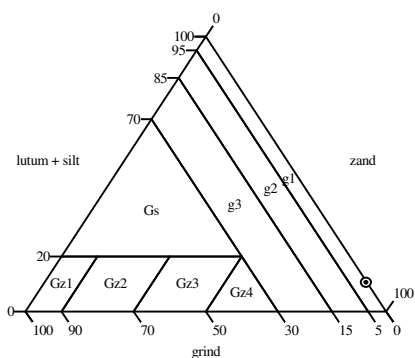
geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick		aanvullende bijlage bij korrelverdeling KVD01	uitv.: SHT	KVW_MM21
			acc.:	
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	101111	datum: 11-4-2011		opdracht: 02P000478

Opdrachtgegevens:

Opdracht : 02P000478
Boring :
Monster : MM2
Diepte : 1,50 - 3,00 m - mv

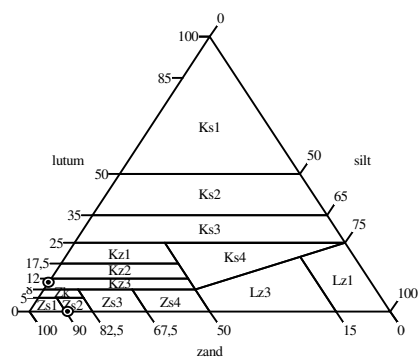
Korrelgrootteverdeling in % van de vaste stof:

Min. delen < 8,0 mm : 100,00
Min. delen < 4,0 mm : 99,83
Min. delen < 2,0 mm : 99,75
Min. delen < 1,0 mm : 99,50
Min. delen < 0,5 mm : 94,06
Min. delen < 250 μm : 59,63
Min. delen < 180 μm : 31,81
Min. delen < 125 μm : 16,71
Min. delen < 63 μm : 12,83

Omschrijvingen volgens driehoeken:

(NEN 5104)

Toevoeging : geen grind



(NEN 5104)

matig siltig zand (Zs2)
sterk zandige klei (Kz3)

De lutumfractie is niet bepaald.

De eerste omschrijving gaat uit van 0% lutumfractie,
de tweede van 0% siltfractie.

Fractieverdeling in % van de vaste stof:

Lutumfractie : 2,5
Siltfractie : 10,3
Zandfractie : 86,9
Grindfractie : 0,2
Organische stof : 0,0

geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick		bijlage bij korrelverdeling KVD02	uitv.: SHT	KVB_MM2
			acc.:	
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	101111	datum: 11-4-2011		opdracht: 02P000478

Opdrachtgegevens:

Opdracht : 02P000478
Boring :
Monster : MM2
Diepte : 1,50 - 3,00 m - mv

Verzadigde waterdoorlatendheid (k-waarde):

Hazen ¹	: n.v.t.	Alyamani & Sen ⁴	: 3,1 m/etm.
Seelheim ³	: 0,61 m/etm.	USBR ¹	: n.v.t.
Beyer ¹	: n.v.t.	Harleman ⁵	: 0,04 m/etm.
SBR190 ³	: 5,1 m/etm.	Krumbein & Monk ²	: n.v.t.

(NB: Resultaten zijn berekend met deels geschatte waarden: D10: 10,0 µm, Lutum: 2,5 %)

Verantwoording:

1. Kasenow, M., 1994. Determination of hydraulic conductivity from grain size analysis. Water Resources Publications.
2. Krumbein, W.C., and Monk, G.D., 1942, Permeability as a function of the size parameters of unconsolidated sand: Transactions of the American Institute of Mineralogical and Metallurgical Engineers, v. 151, p. 153-163.
3. Jansen, G.J.M., 2003. SBR-Publicatie 190.3: Bemaling van bouwputten, SBR, Delft (deels bewerkt).
4. Alyamani, M.S. and Sen, Z., 1993. Determination of hydraulic conductivity from complete grain size distribution curves. Groundwater, Vol. 31, No. 4, p:551-555.
5. Harleman, D.R.E., Melhorn, P.F., and Rumer, R.R., 1963. Dispersion-permeability correlation in porous media: J. Hydraul. Div., Amer. Soc., Civil Engrs., v89, p.67-85.

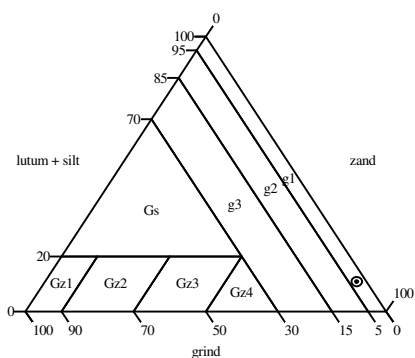
geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick		aanvullende bijlage bij korrelverdeling KVD02	uitv.: SHT	KVW_MM2
			acc.:	
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	101111	datum: 11-4-2011		opdracht: 02P000478

Opdrachtgegevens:

Opdracht : 02P000478
Boring :
Monster : MM3
Diepte : 0,00 - 1,00 m - mv

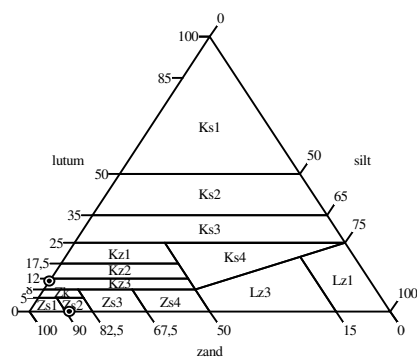
Korrelgrootteverdeling in % van de vaste stof:

Min. delen < 8,0 mm : 100,00
Min. delen < 4,0 mm : 98,64
Min. delen < 2,0 mm : 97,37
Min. delen < 1,0 mm : 95,65
Min. delen < 0,5 mm : 87,21
Min. delen < 250 µm : 51,84
Min. delen < 180 µm : 34,43
Min. delen < 125 µm : 19,55
Min. delen < 63 µm : 13,11

Omschrijvingen volgens driehoeken:

(NEN 5104)

Toevoeging : zwak grindig (g1)



(NEN 5104)

matig siltig zand (Zs2)
sterk zandige klei (Kz3)

De lutumfractie is niet bepaald.

De eerste omschrijving gaat uit van 0% lutumfractie,
de tweede van 0% siltfractie.

Fractieverdeling in % van de vaste stof:

Lutumfractie : 2,6
Siltfractie : 10,5
Zandfractie : 84,3
Grindfractie : 2,6
Organische stof : 0,0

geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick		bijlage bij korrelverdeling KVD03	uitv.: SHT	KVB_MM3
			acc.:	
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	101111	datum: 11-4-2011		opdracht: 02P000478

Opdrachtgegevens:

Opdracht : 02P000478
Boring :
Monster : MM3
Diepte : 0,00 - 1,00 m - mv

Verzadigde waterdoorlatendheid (k-waarde):

Hazen ¹	: n.v.t.	Alyamani & Sen ⁴	: 2,9 m/etm.
Seelheim ³	: 0,92 m/etm.	USBR ¹	: n.v.t.
Beyer ¹	: n.v.t.	Harleman ⁵	: 0,10 m/etm.
SBR190 ³	: 6,3 m/etm.	Krumbein & Monk ²	: n.v.t.

(NB: Resultaten zijn berekend met deels geschatte waarden: D10: 15,0 µm, Lutum: 2,6 %)

Verantwoording:

1. Kasenow, M., 1994. Determination of hydraulic conductivity from grain size analysis. Water Resources Publications.
2. Krumbein, W.C., and Monk, G.D., 1942, Permeability as a function of the size parameters of unconsolidated sand: Transactions of the American Institute of Mineralogical and Metallurgical Engineers, v. 151, p. 153-163.
3. Jansen, G.J.M., 2003. SBR-Publicatie 190.3: Bemaling van bouwputten, SBR, Delft (deels bewerkt).
4. Alyamani, M.S. and Sen, Z., 1993. Determination of hydraulic conductivity from complete grain size distribution curves. Groundwater, Vol. 31, No. 4, p:551-555.
5. Harleman, D.R.E., Melhorn, P.F., and Rumer, R.R., 1963. Dispersion-permeability correlation in porous media: J. Hydraul. Div., Amer. Soc., Civil Engrs., v89, p.67-85.

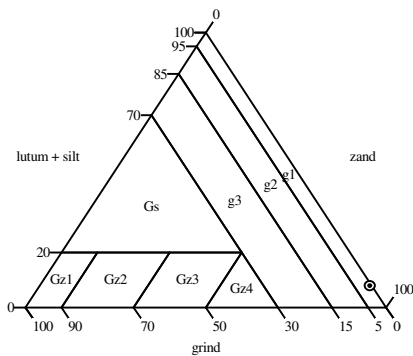
geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick		aanvullende bijlage bij korrelverdeling KVD03	uitv.: SHT	KVW_MM3
			acc.:	
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	101111	datum: 11-4-2011		opdracht: 02P000478

Opdrachtgegevens:

Opdracht : 02P000478
Boring :
Monster : MM4
Diepte : 0,00 - 2,00 m - mv

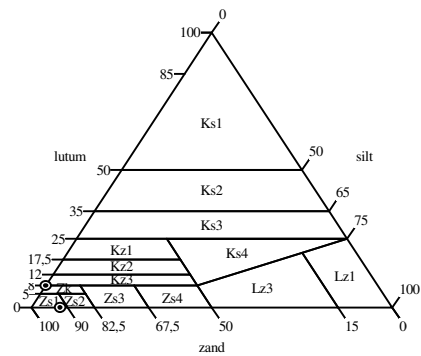
Korrelgrootteverdeling in % van de vaste stof:

Min. delen < 8,0 mm : 100,00
Min. delen < 4,0 mm : 99,92
Min. delen < 2,0 mm : 99,49
Min. delen < 1,0 mm : 98,91
Min. delen < 0,5 mm : 94,28
Min. delen < 250 µm : 54,89
Min. delen < 180 µm : 33,17
Min. delen < 125 µm : 16,76
Min. delen < 63 µm : 9,77

Omschrijvingen volgens driehoeken:

(NEN 5104)

Toevoeging : geen grind



(NEN 5104)

zwak siltig zand (Zs1)

De lutumfractie is niet bepaald.

De eerste omschrijving gaat uit van 0% lutumfractie,
de tweede van 0% siltfractie.

Fractieverdeling in % van de vaste stof:

Lutumfractie : 2,0
Siltfractie : 7,8
Zandfractie : 89,7
Grindfractie : 0,5
Organische stof : 0,0

geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick		bijlage bij korrelverdeling KVD04	uitv.: SHT	KVB_MM4
			acc.:	
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	101111	datum: 11-4-2011		opdracht: 02P000478

Opdrachtgegevens:

Opdracht : 02P000478
Boring :
Monster : MM4
Diepte : 0,00 - 2,00 m - mv

Verzadigde waterdoorlatendheid (k-waarde):

Hazen ¹	: n.v.t.	Alyamani & Sen ⁴	: n.v.t.
Seelheim ³	: 3,9 m/etm.	USBR ¹	: 3,1 m/etm.
Beyer ¹	: 3,3 m/etm.	Harleman ⁵	: 1,9 m/etm.
SBR190 ³	: 6,9 m/etm.	Krumbein & Monk ²	: n.v.t.

(NB: Resultaten zijn berekend met deels geschatte waarden: D10: 64,4 µm, Lutum: 2,0 %)

Verantwoording:

1. Kasenow, M., 1994. Determination of hydraulic conductivity from grain size analysis. Water Resources Publications.
2. Krumbein, W.C., and Monk, G.D., 1942, Permeability as a function of the size parameters of unconsolidated sand: Transactions of the American Institute of Mineralogical and Metallurgical Engineers, v. 151, p. 153-163.
3. Jansen, G.J.M., 2003. SBR-Publicatie 190.3: Bemaling van bouwputten, SBR, Delft (deels bewerkt).
4. Alyamani, M.S. and Sen, Z., 1993. Determination of hydraulic conductivity from complete grain size distribution curves. Groundwater, Vol. 31, No. 4, p:551-555.
5. Harleman, D.R.E., Melhorn, P.F., and Rumer, R.R., 1963. Dispersion-permeability correlation in porous media: J. Hydraul. Div., Amer. Soc., Civil Engrs., v89, p.67-85.

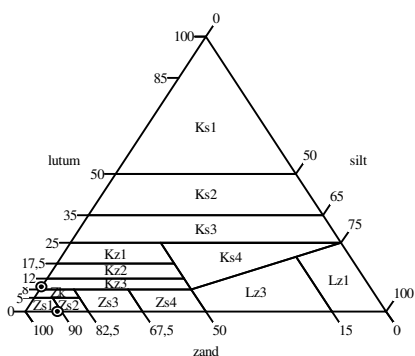
geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick		aanvullende bijlage bij korrelverdeling KVD04	uitv.: SHT	KVW_MM4
			acc.:	
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	101111	datum: 11-4-2011		opdracht: 02P000478

Opdrachtgegevens:

Opdracht : 02P000478
Boring :
Monster : MM5
Diepte : 0,50 - 3,00 m - mv

Korrelgrootteverdeling in % van de vaste stof:

Min. delen < 2,0 mm : 99,92
Min. delen < 1,0 mm : 99,45
Min. delen < 0,5 mm : 92,74
Min. delen < 250 µm : 43,27
Min. delen < 180 µm : 26,23
Min. delen < 125 µm : 14,71
Min. delen < 63 µm : 10,76

Omschrijvingen volgens driehoeken:

(NEN 5104)

zwak siltig zand (Zs1)
sterk zandige klei (Kz3)

De lutumfractie is niet bepaald.

De eerste omschrijving gaat uit van 0% lutumfractie,
de tweede van 0% siltfractie.

Fractieverdeling in % van de vaste stof:

Lutumfractie : 2,0
Siltfractie : 8,8
Zandfractie : 89,2
Grindfractie : 0,0
Organische stof : 0,0

geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick		bijlage bij korrelverdeling KVD05	uitv.: SHT	KVB_MM5
			acc.:	
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	101111	datum: 11-4-2011		opdracht: 02P000478

Opdrachtgegevens:

Opdracht : 02P000478
Boring :
Monster : MM5
Diepte : 0,50 - 3,00 m - mv

Verzadigde waterdoorlatendheid (k-waarde):

Hazen ¹	: n.v.t.	Alyamani & Sen ⁴	: 5,1 m/etm.
Seelheim ³	: 0,74 m/etm.	USBR ¹	: n.v.t.
Beyer ¹	: n.v.t.	Harleman ⁵	: 0,04 m/etm.
SBR190 ³	: 10,7 m/etm.	Krumbein & Monk ²	: n.v.t.

(NB: Resultaten zijn berekend met deels geschatte waarden: D10: 10,0 µm, Lutum: 2,0 %)

Verantwoording:

1. Kasenow, M., 1994. Determination of hydraulic conductivity from grain size analysis. Water Resources Publications.
2. Krumbein, W.C., and Monk, G.D., 1942, Permeability as a function of the size parameters of unconsolidated sand: Transactions of the American Institute of Mineralogical and Metallurgical Engineers, v. 151, p. 153-163.
3. Jansen, G.J.M., 2003. SBR-Publicatie 190.3: Bemaling van bouwputten, SBR, Delft (deels bewerkt).
4. Alyamani, M.S. and Sen, Z., 1993. Determination of hydraulic conductivity from complete grain size distribution curves. Groundwater, Vol. 31, No. 4, p:551-555.
5. Harleman, D.R.E., Melhorn, P.F., and Rumer, R.R., 1963. Dispersion-permeability correlation in porous media: J. Hydraul. Div., Amer. Soc., Civil Engrs., v89, p.67-85.

geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick		aanvullende bijlage bij korrelverdeling KVD05	uitv.: SHT	KVW_MM5
			acc.:	
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	101111	datum: 11-4-2011		opdracht: 02P000478

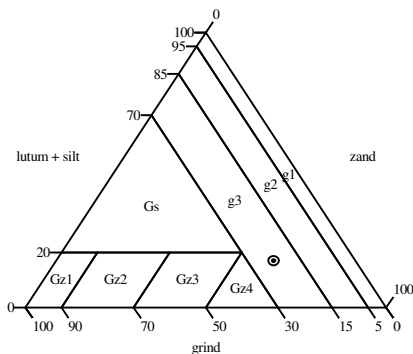
Opdrachtgegevens:

Opdracht : 02P000478
Boring :
Monster : MM6
Diepte : 0,00 - 1,10 m - mv

Korrelgrootteverdeling in % van de vaste stof:

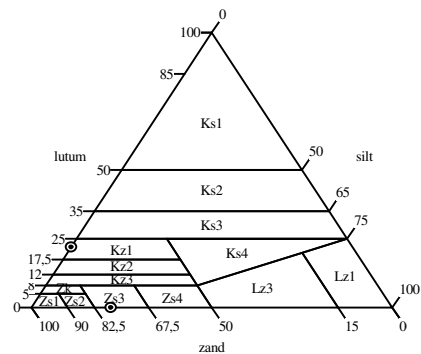
Min. delen < 22,4 mm : 100,00
Min. delen < 16,0 mm : 90,26
Min. delen < 11,2 mm : 85,75
Min. delen < 8,0 mm : 83,92
Min. delen < 4,0 mm : 80,67
Min. delen < 2,0 mm : 78,27
Min. delen < 1,0 mm : 75,75
Min. delen < 0,5 mm : 69,47
Min. delen < 250 µm : 46,32
Min. delen < 180 µm : 33,02
Min. delen < 125 µm : 24,58
Min. delen < 63 µm : 20,34

Omschrijvingen volgens driehoeken:



(NEN 5104)

Toevoeging : sterk grindig (g3)



(NEN 5104)

sterk siltig zand (Zs3)
zwak zandige klei (Kz1)

De lutumfractie is niet bepaald.

De eerste omschrijving gaat uit van 0% lutumfractie,
de tweede van 0% siltfractie.

Fractieverdeling in % van de vaste stof:

Lutumfractie : 4,0
Siltfractie : 16,3
Zandfractie : 57,9
Grindfractie : 21,7
Organische stof : 0,0

Opdrachtgegevens:

Opdracht : 02P000478
Boring :
Monster : MM6
Diepte : 0,00 - 1,10 m - mv

Verzadigde waterdoorlatendheid (k-waarde):

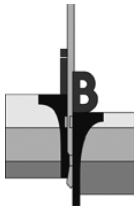
Hazen ¹	: n.v.t.	Alyamani & Sen ⁴	: 4,9 m/etm.
Seelheim ³	: 0,77 m/etm.	USBR ¹	: n.v.t.
Beyer ¹	: n.v.t.	Harleman ⁵	: 0,06 m/etm.
SBR190 ³	: 3,5 m/etm.	Krumbein & Monk ²	: n.v.t.

(NB: Resultaten zijn berekend met deels geschatte waarden: D10: 12,0 µm, Lutum: 4,0 %)

Verantwoording:

1. Kasenow, M., 1994. Determination of hydraulic conductivity from grain size analysis. Water Resources Publications.
2. Krumbein, W.C., and Monk, G.D., 1942, Permeability as a function of the size parameters of unconsolidated sand: Transactions of the American Institute of Mineralogical and Metallurgical Engineers, v. 151, p. 153-163.
3. Jansen, G.J.M., 2003. SBR-Publicatie 190.3: Bemaling van bouwputten, SBR, Delft (deels bewerkt).
4. Alyamani, M.S. and Sen, Z., 1993. Determination of hydraulic conductivity from complete grain size distribution curves. Groundwater, Vol. 31, No. 4, p:551-555.
5. Harleman, D.R.E., Melhorn, P.F., and Rumer, R.R., 1963. Dispersion-permeability correlation in porous media: J. Hydraul. Div., Amer. Soc., Civil Engrs., v89, p.67-85.

geohydrologisch onderzoek tussen Roermond en Melick		aanvullende bijlage bij korrelverdeling KVD06	uitv.: SHT	KVW_MM6
			acc.:	
INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau	101111	datum: 11-4-2011		opdracht: 02P000478



Opdracht : 02P000478
Document : 02P000478-1
Project : geohydrologisch onderzoek Melickerveld

Bijlage E

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

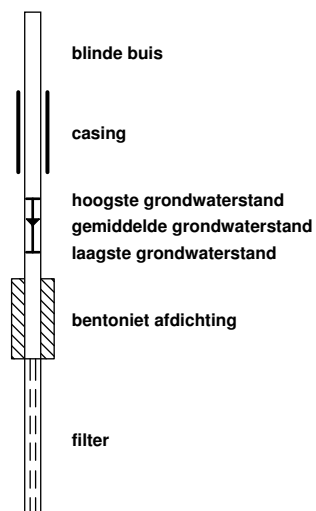
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

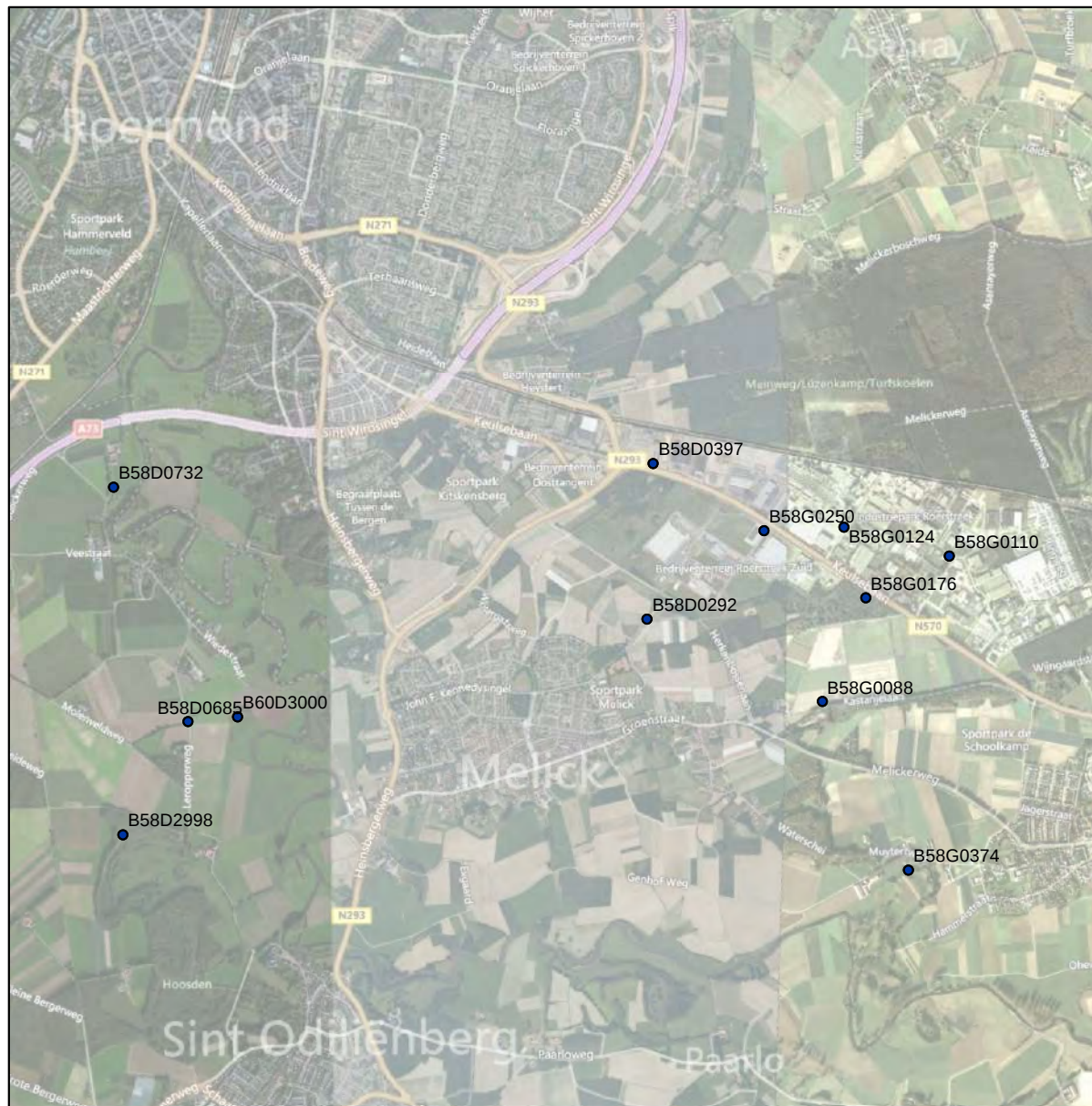
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



BIJLAGE 2 Locatie peilbuizen TNO-NITG



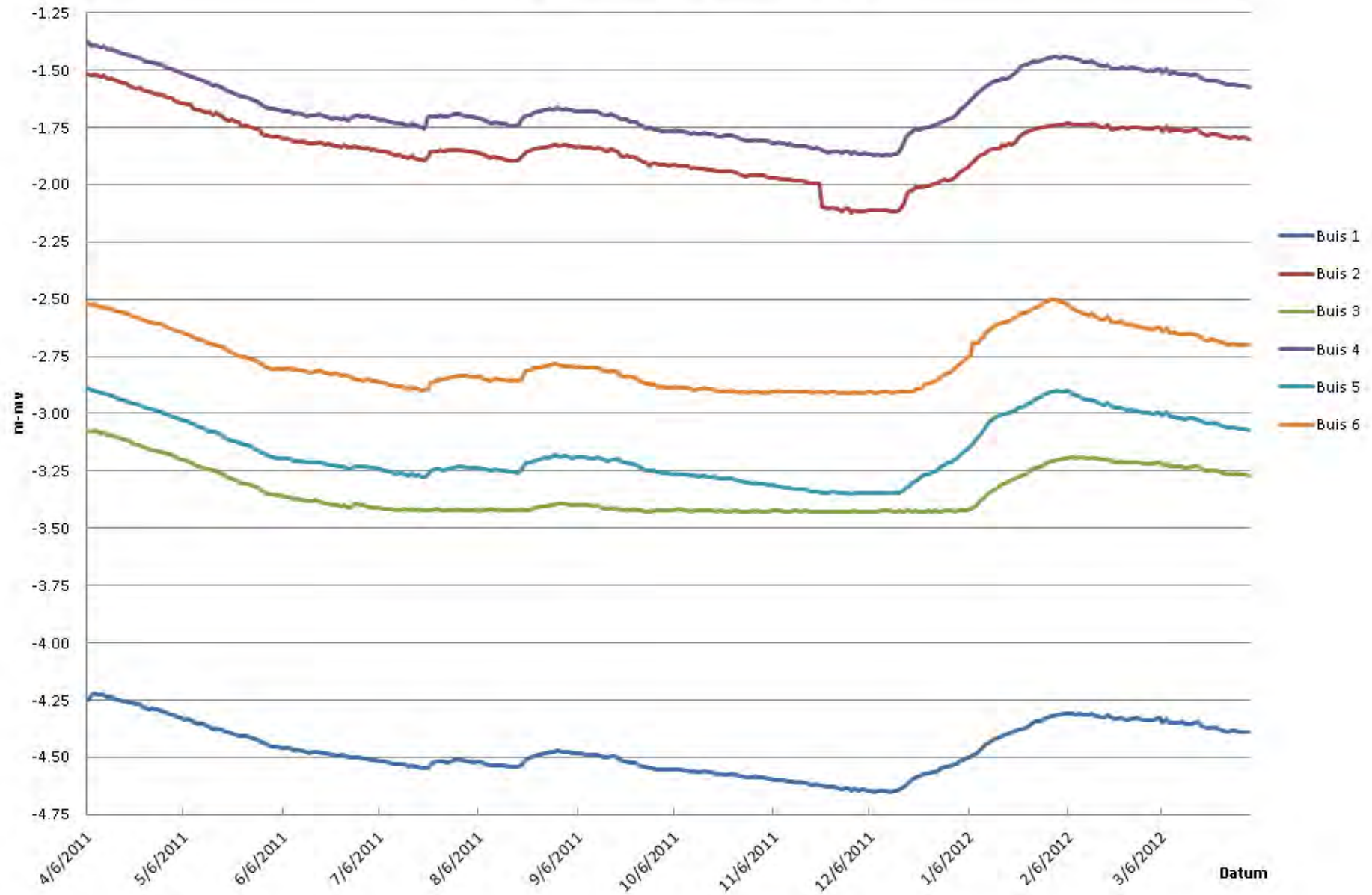
Locatie Peilbuizen TNO-NITG

(c) 2010 Microsoft Corporation
and its data suppliers

<http://www.bing.com/maps>

BIJLAGE 3 Grondwaterstanden

Grondwaterstanden m-mv



Grondwaterstanden m+NAP



BIJLAGE 4 Zeefanalyses

Toetsing zeefanalyse aan herbruikbaarheid grond conform RAW 2000

Project: Bodemkundig hydrologisch onderzoek Melickerveld
Projectnummer: C01033.000236
Opdrachtgever: Samenwerkingsverband LML
Monster: boring 1
Datum toetsing: 08-jul-11

Resultaten zeefanalyse per fractie:

< 2000 µm (zand)	100.0 %
< 1000 µm	99.3 %
< 500 µm	95.1 %
< 250 µm	51.3 %
< 125 µm	15.9 %
< 63 µm (leem)	10.5 %
< 45 µm	0.0 %
< 16 µm	0.0 %
< 2 µm (lutum)	2.0 %
organisch stof	0.0 %



Toetsing:

<i>zand in aanvulling of ophoging:</i>	fractie lutum is < 8%:	JA
	fractie leem is < 50%:	JA
	<i>geschikt als zand in aanvulling of ophoging</i>	
<i>draineerzand:</i>	fractie leem/fractie zand is <5%:	NEE
	fractie >250 µm is > 50%:	NEE
	organisch stof < 3 %:	JA
	<i>ongeschikt als draineerzand</i>	
<i>zand in zandbed:</i>	fractie leem/fractie zand is <15%:	JA
	indien fractie leem/fractie zand 10 à 15%, dan fractie 20 µm/fractie zand < 3%:	JA
	organisch stof < 3 %:	JA
	<i>geschikt als zand in zandbed</i>	

Toetsing zeefanalyse aan herbruikbaarheid grond conform RAW 2000



Project: Bodemkundig hydrologisch onderzoek Melickerveld
 Projectnummer: C01033.000236
 Opdrachtgever: Samenwerkingsverband LML
 Monster: boring 2
 Datum toetsing: 08-jul-11

Resultaten zeefanalyse per fractie:

< 2000 µm (zand)	100.0 %
< 1000 µm	99.5 %
< 500 µm	94.1 %
< 250 µm	59.6 %
< 125 µm	16.7 %
< 63 µm (leem)	12.8 %
< 45 µm	0.0 %
< 16 µm	0.0 %
< 2 µm (lutum)	2.5 %
organisch stof	0.0 %

Toetsing:

zand in aanvulling of ophoging fractie lutum is < 8%: JA
 fractie leem is < 50%: JA
ongeschikt als zand in aanvulling of ophoging

draineerzand: fractie leem/fractie zand is <5%: NEE
 fractie >250 µm is > 50%: NEE
 organisch stof < 3 %: JA
ongeschikt als draineerzand

zand in zandbed: fractie leem/fractie zand is <15%: JA
 indien fractie leem/fractie zand 10 à 15%,
 dan fractie 20 µm/fractie zand < 3%: N.V.T.
 organisch stof < 3 %: JA
ongeschikt als zand in zandbed

Toetsing zeefanalyse aan herbruikbaarheid grond conform RAW 2000



Project: Bodemkundig hydrologisch onderzoek Melickerveld
 Projectnummer: C01033.000236
 Opdrachtgever: Samenwerkingsverband LML
 Monster: boring 3
 Datum toetsing: 08-jul-11

Resultaten zeefanalyse per fractie:

< 2000 µm (zand)	100.0 %
< 1000 µm	95.7 %
< 500 µm	87.2 %
< 250 µm	51.8 %
< 125 µm	19.6 %
< 63 µm (leem)	13.1 %
< 45 µm	%
< 16 µm	%
< 2 µm (lutum)	2.6 %
organisch stof	0.0 %

Toetsing:

zand in aanvulling of ophoging: fractie lutum is < 8%: JA
 fractie leem is < 50%: JA
ongeschikt als zand in aanvulling of ophoging

draineerzand: fractie leem/fractie zand is <5%: NEE
 fractie >250 µm is > 50%: NEE
 organisch stof < 3 %: JA
ongeschikt als draineerzand

zand in zandbed: fractie leem/fractie zand is <15%: JA
 indien fractie leem/fractie zand 10 à 15%,
 dan fractie 20 µm/fractie zand < 3%: N.V.T.
 organisch stof < 3 %: JA
ongeschikt als zand in zandbed

Toetsing zeefanalyse aan herbruikbaarheid grond conform RAW 2000



Project: Bodemkundig hydrologisch onderzoek Melickerveld
Projectnummer: C01033.000236
Opdrachtgever: Samenwerkingsverband LML
Monster: boring 4
Datum toetsing: 08-jul-11

Resultaten zeefanalyse per fractie:

< 2000 µm (zand)	100.0 %
< 1000 µm	95.7 %
< 500 µm	87.2 %
< 250 µm	51.8 %
< 125 µm	19.6 %
< 63 µm (leem)	13.1 %
< 45 µm	0.0 %
< 16 µm	0.0 %
< 2 µm (lutum)	2.6 %
organisch stof	0.0 %

Toetsing:

zand in aanvulling of ophoging: fractie lutum is < 8%: JA
fractie leem is < 50%: JA
ongeschikt als zand in aanvulling of ophoging

draineerzand: fractie leem/fractie zand is <5%: NEE
fractie >250 µm is > 50%: NEE
organisch stof < 3 %: JA
ongeschikt als draineerzand

zand in zandbed: fractie leem/fractie zand is <15%: JA
indien fractie leem/fractie zand 10 à 15%,
dan fractie 20 µm/fractie zand < 3%: N.V.T.
organisch stof < 3 %: JA
ongeschikt als zand in zandbed

Toetsing zeefanalyse aan herbruikbaarheid grond conform RAW 2000



Project: Bodemkundig hydrologisch onderzoek Melickerveld
 Projectnummer: C01033.000236
 Opdrachtgever: Samenwerkingsverband LML
 Monster: boring 5
 Datum toetsing: 08-jul-11

Resultaten zeefanalyse per fractie:

< 2000 µm (zand)	100.0 %
< 1000 µm	98.9 %
< 500 µm	94.3 %
< 250 µm	54.9 %
< 125 µm	16.8 %
< 63 µm (leem)	9.8 %
< 45 µm	0.0 %
< 16 µm	0.0 %
< 2 µm (lutum)	2.0 %
organisch stof	0.0 %

Toetsing:

zand in aanvulling of ophoging fractie lutum is < 8%: JA
 fractie leem is < 50%: JA
ongeschikt als zand in aanvulling of ophoging

draineerzand: fractie leem/fractie zand is <5%: NEE
 fractie >250 µm is > 50%: NEE
 organisch stof < 3 %: JA
ongeschikt als draineerzand

zand in zandbed: fractie leem/fractie zand is <15%: JA
 indien fractie leem/fractie zand 10 à 15%,
 dan fractie 20 µm/fractie zand < 3%: N.V.T.
 organisch stof < 3 %: JA
ongeschikt als zand in zandbed

Toetsing zeefanalyse aan herbruikbaarheid grond conform RAW 2000



Project: Bodemkundig hydrologisch onderzoek Melickerveld
 Projectnummer: C01033.000236
 Opdrachtgever: Samenwerkingsverband LML
 Monster: boring 6
 Datum toetsing: 08-jul-11

Resultaten zeefanalyse per fractie:

< 2000 µm (zand)	99.9 %
< 1000 µm	99.5 %
< 500 µm	92.7 %
< 250 µm	43.3 %
< 125 µm	14.7 %
< 63 µm (leem)	10.8 %
< 45 µm	0.0 %
< 16 µm	0.0 %
< 2 µm (lutum)	2.0 %
organisch stof	0.0 %

Toetsing:

zand in aanvulling of ophoging: fractie lutum is < 8%: JA
 fractie leem is < 50%: JA
ongeschikt als zand in aanvulling of ophoging

draineerzand: fractie leem/fractie zand is <5%: NEE
 fractie >250 µm is > 50%: JA
 organisch stof < 3 %: JA
ongeschikt als draineerzand

zand in zandbed: fractie leem/fractie zand is <15%: JA
 indien fractie leem/fractie zand 10 à 15%,
 dan fractie 20 µm/fractie zand < 3%: N.V.T.
 organisch stof < 3 %: JA
ongeschikt als zand in zandbed

Colofon

BODEMKUNDIG/HYDROLOGISCH ONDERZOEK MELICKERVELD ROERMOND

OPDRACHTGEVER:

Leigraaf Midden Limburg BV

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

Simone Mol

GECONTROLEERD DOOR:

Maaïke Kerkhof Jonkman

VRIJGEGEVEN DOOR:

Simone Mol

9 mei 2012
076411851:0.8

ARCADIS NEDERLAND BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

**Nader bodemonderzoek PAK en asbest
plan Melickerveld te Roermond.**

**FASE 1: verdachte deellocaties
"wegen" en "Heinsbergerweg 367"**

Rapportnummer: MB-120463.R01
Versie: V1.0

Datum rapport: 26 april 2013

Opdrachtgever: Leigraaf Midden-Limburg B.V.
Postbus 509
6190 BA Beek

Contactpersoon: Dhr. R. Kennis

Functie:	Naam:	Gezien en akkoord:
Projectleider:	B.J.M. Habets, bc	
Collegiale toets:	Ing. R. Lieverdink	



Geonius Milieu B.V.
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen



Tel.: 046-4572666
Fax.: 046-4572679
Email.: info@geonius.eu
Website: www.geonius.eu

INHOUDSOPGAVE:

1	INLEIDING	1
2	ONDERZOEKSOPZET	2
2.1	Gegevens onderzoekslocatie	2
2.2	Resultaten voorgaand onderzoek.....	2
2.3	Conceptueel model.....	2
2.4	Onderzoeksopzet	3
3	VELDWERK EN INTERPRETATIE VAN DE VELDGEGEVENS	5
3.1	Uitgevoerd veldwerk.....	5
3.2	Het aangetroffen bodemprofiel.....	5
3.3	Asbest (grove fractie >20 mm) proefsleuven	6
4	ANALYSES	8
4.1	Samenstelling en analyseparameters bodemonsters	8
4.2	Toetsingskader	8
4.3	Toetsing van de analyseresultaten.....	9
4.4	Interpretatie analyseresultaten	10
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
5.1	Conclusies.....	12
5.2	Aanbevelingen	12

Bijlagen:

Bijlage 1	Topografische overzichtskaart
Bijlage 2	Situatietekening en foto's
Bijlage 3	Boorstaten
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Toetsing resultaten Wet bodembescherming en berekening concentraties asbest

1 INLEIDING

Op 5 februari 2013 is door Leigraaf Midden-Limburg B.V. te Roermond aan Geonius Milieu B.V. te Schinnen opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek PAK en asbest ter plaatse van het plangebied Melickerveld ("Kaleidos") te Roermond. Onderhavig rapport heeft betrekking op fase 1 uit dit plangebied: verdachte deellocaties "wegen".

In de nabije toekomst zal de bestemming van het plangebied worden gewijzigd, zal het gebied worden heringericht en zal woningbouw plaatsvinden. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist.

Aanleiding voor het uitvoeren van dit nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van een eerder door Geonius Milieu B.V. uitgevoerd verkennend bodemonderzoek (*"verkennend bodemonderzoek plan Melickerveld te Roermond, fase 1: verdachte deellocaties wegen en Heinsbergerweg 367"*, kenmerk MA-120463.R1 d.d. 18 januari 2013). Doel van het onderzoek is na te gaan in hoeverre de bodem/puin ter plaatse verontreinigd is met asbest en PAK en zo ja: de omvang van de met asbest/PAK verontreinigde grond/puin vast te stellen.

Het nader onderzoek naar PAK is uitgevoerd conform de werkwijze volgens het protocol Nader onderzoek NTA 5755 (2009) naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van bodemverontreiniging. Onderhavig nader onderzoek naar asbest in bodem/puin is uitgevoerd conform de werkwijze volgens de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem, mei 2003) en NEN 5897 (Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, december 2005).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB VKB-protocol 2001, 2002, 2003 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Milieu B.V. is, als onderdeel van de Geonius Groep B.V., gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA*.

Geonius Milieu B.V. streeft bij elk onderzoek naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een beperkt aantal boringen en het laten analyseren van enkele grond(meng)monsters op een beperkt analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport worden de resultaten van het vooronderzoek, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het chemisch onderzoek beschreven. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies en, indien noodzakelijk, aanbevelingen geformuleerd.

2 ONDERZOEKSOPZET

2.1 Gegevens onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie heeft een omvang van circa 30 hectare en betreft het plangebied "Melickerveld" te Roermond. Het gebied is grofweg gelegen tussen de Heinsbergerweg, de Ratommerweg, de Oosttangent N293 en de wijk Kitskensdal ten zuiden van de bebouwde kom van Roermond. Het overgrote deel van het plangebied is in gebruik voor landbouwdoeleinden. De onderzoekslocatie is met uitzondering van een kleine schuur geheel onbebouwd. Met uitzondering van de binnen het plangebied gelegen wegen is de onderzoekslocatie verder eveneens geheel onverhard. De wegen zijn deels verhard met asfalt (Ratommerweg en Eindstraat) en verder grotendeels verhard met puin en/of grind.

Op de topografische kaart (blad 58D, 1:25.000) is het midden van deze locatie terug te vinden ter plaatse van de rijksdriehoekcoördinaten: $x = 198.666$ / $y = 353.435$ (zie bijlage 1). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

2.2 Resultaten voorgaand onderzoek

Ter plaatse zijn in het verleden een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd:

-  "Vooronderzoek NEN 5725 plan Melickerveld te Roermond", Econsultancy, ROE.LEI.HIS d.d. 13 mei 2011;
-  "Verkennd bodemonderzoek plan Melickerveld te Roermond, fase 1: verdachte deellocaties wegen en Heinsbergerweg 367", Geonius kenmerk MA-120463.R1 d.d. 18 januari 2013.

Uit de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende:

-  het funderingsmateriaal (zijnde bodem) bij boring 48 (Eindstraat) is sterk verontreinigd met PAK en bij boring 49 matig verontreinigd met PAK. Deze verontreinigingen worden waarschijnlijk veroorzaakt door de zintuiglijk waargenomen asfaltdeeltjes;
-  de totaal gemeten concentratie gewogen asbest in proefgaten 18 (Ratommerweg), 28, 30 (Dirksbergerweg zuid), 34 (Bronkweg) en 50 (Eindstraat) varieert van 113,85 tot 586,3 mg/kg d.s. gewogen asbest. Deze gehalten overschrijden het stopcriterium voor nader onderzoek (in ruime mate) en tevens de restconcentratienorm/interventiewaarde (100 mg/kg d.s. gewogen asbest);
-  op basis van de aangetroffen gehalten asbest is ter plaatse van proefgaten 18, 28, 30, 34 en 50 is een nader onderzoek naar de omvang van deze verontreiniging noodzakelijk. Opgemerkt wordt dat het onderzochte funderingsmateriaal bij proefgaten 28 en 30 geen bodem in de zin van de Wet bodembescherming betreft. Derhalve is hier géén sprake van een geval van bodemverontreiniging;
-  ter plaatse van boring 48 (Eindstraat) wordt geadviseerd een nader onderzoek uit te voeren of ter plaatse een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK aanwezig is. De aangetroffen sterke verontreiniging is zowel in horizontale als verticale richting niet begrensd.

2.3 Conceptueel model

Het nader onderzoek conform de NTA 5755 voorziet in het opstellen van een conceptueel model, waaruit de onderzoeksvragen volgen. Op basis hiervan kan de onderzoeksstrategie worden opgesteld.

Voorafgaand aan het uitvoeren van het nader bodemonderzoek (PAK) is een conceptueel model opgesteld. Op dit conceptueel model is de onderzoeksstrategie gebaseerd. In onderstaande tabel 2.3.1 is het conceptueel schematisch weergegeven.

tabel 2.3.1 : Conceptueel model

voorkomen verontreinigde laag met PAK:	Op basis van het voorgaande onderzoek blijkt het funderingsmateriaal (zijnde bodem) bij boring 48 (<u>Eindstraat</u>) sterk verontreinigd met PAK en bij boring 49 matig verontreinigd met PAK. Deze verontreinigingen worden waarschijnlijk veroorzaakt door de zintuiglijk waargenomen asfaltdeeltjes. De sterke verontreiniging is zowel in horizontale als verticale richting niet begrensd, maar beperkt zich naar alle waarschijnlijkheid tot de rijbaan.
grondwaterkwaliteit en -huishouding:	Het grondwater is binnen 5,0 m-maaiveld aanwezig. De kwaliteit van het grondwater is in het verkennend onderzoek binnen het plangebied onderzocht en is niet verontreinigd met PAK. Gezien het immobiele karakter van de verontreiniging vormt deze waarschijnlijk lokaal geen bedreiging voor het grondwater.
verwerkingsmogelijkheden:	Thermische reiniging van de verontreiniging.
belemmeringen bij onderzoek en sanering:	Verontreiniging met PAK is onder het asfalt gelegen.
risico's bij werken met verontreinigde grond:	PAK is aanwezig in gehalten boven de interventiewaarde in de laag direct onder het asfalt. Letten op stofvorming. Bij het huidige gebruik
toestemmingsprocedure sanering:	Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging kan deze middels een BUS-melding worden afgehandeld.

2.4 Onderzoekopzet

2.4.1 Sterke PAK-verontreiniging

De onderzoekopzet van het nader onderzoek van de sterke verontreiniging met PAK bij boring 48 is gebaseerd op de resultaten van het conceptueel model.

In onderstaande tabel 2.4.1 zijn de uit te voeren werkzaamheden overzichtelijk weergegeven.

tabel 2.4.1: Overzicht van de uit te voeren boringen en te verrichten analyses

Locatie	Aantal boringen	Te analyseren monsters	dieptetraject monsters in m-mv	analysepakket
Nader onderzoek PAK proefgat 48				
Eindstraat	1*2,0 m- mv (kern)	1	0,5-1,0	PAK (10 VROM)
	4*1,0 m- mv (2 in berm, 2 in rijbaan)	4	0-0,5	PAK (10 VROM)

2.4.2 Nader onderzoek asbest

Aanleiding voor het nader onderzoek wordt gevormd door het aantreffen van plaatmateriaal dat asbest bevat op het maaiveld of in de bodem/semi-verharding op de locatie. Analytisch is vastgesteld dat het materiaal ook daadwerkelijk asbest bevat. In de bodem/puin zijn diverse stukjes asbestplaatmateriaal aangetroffen. Op basis hiervan kan gesproken worden over een verdachte locatie en dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd om de omvang vast te stellen van de met asbest verontreinigde grond.

Het nader onderzoek asbest bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Het vaststellen van het gemiddelde gehalte van de verontreiniging per RE (Ruimtelijke eenheid van 1.000 m²);
2. Het in detail vaststellen van de omvang van de verontreiniging.

Het nader onderzoek wordt uitgevoerd volgens de NEN 5707 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem" ICS 13.080.01, april 2003.

Afhankelijk van de onderzoekinstelling en de aard van de aanwezige verontreiniging kan mogelijk worden volstaan met het uitvoeren van een nader onderzoek naar het gemiddelde gehalte aan asbest per RE of is het mogelijk om meteen de omvang van de verontreiniging in detail vast te stellen. Binnen een RE moet de bodemopbouw en de verontreinigingsgraad met asbest gelijk zijn. Afwijkende terreindelen dienen in aparte RE's te worden ondergebracht en apart van elkaar te worden onderzocht.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (maaiveldinspectie en beoordeling van opgeboorde grond/puin) wordt verwacht dat de omvang van de met asbest verontreinigde grond per spot beperkt is.

Het oppervlak rondom elk proefgat waarin het asbest tijdens het verkennend onderzoek is aangetroffen (proefgat 18, 28, 30, 34 en 50) en dat als verdacht wordt beschouwd, is naar verwachting beperkt en naar verwachting kleiner dan 1.000 m². Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie "verdacht maaiveld en/of actuele contactzone". Per spot worden in totaal 5 proefsleuven gegraven: 1 proefsleuf ter plaatse van het oude proefgat in de kern (200 x 30 x 100 cm (l x b x d)) en 4 proefsleuven op relatief korte afstand (200 x 30 x 50 cm). Indien de oorspronkelijke bodem niet binnen 0,5 m wordt aangetroffen dan wordt het proefgat doorgezet tot de oorspronkelijke bodem.

In tabel 3.1.1 het onderzoeksvoorstel voor het verkennend onderzoek naar asbest in bodem geformuleerd.

tabel 3.1.1: Overzicht uit te voeren proefsleuven

Locatie	Geschat opp. (m ²)	Minimaal aantal visueel te inspecteren punten van het maaiveld	Aantal proefsleuven	Aantal analyses op asbest
Ratommerweg (proefgat 18)	<100	5	1 (kern) 4 (rondom, 2 in asfalt, 2 in berm)	2 (kern) 4 (rondom kern)
Dirksbergerweg zuid (proefgaten 28 en 30)	<100	5	1 (kern proefgat 28 of 30) 4 (rondom, 2 in semi-verharding, 2 in berm)	2 (kern) 4 (rondom kern)
Bronkweg (proefgat 34)	<100	5	1 (kern) 4 (rondom, 2 in semi-verharding, 2 in berm)	2 (kern) 4 (rondom kern)
Eindstraat (proefgat 50)	<100	5	1 (kern) 4 (rondom, 2 in asfalt, 2 in berm)	2 (kern) 4 (rondom kern)

De grond/puin wordt in lagen ontgraven en uitgespreid. Indien op basis van visuele inspectie van de gaten de aangetroffen ruimtelijke verdeling van de asbestverontreiniging blijkt af te wijken van wat voorafgaand aan het onderzoek was aangenomen, dient een nieuwe indeling in RE's gemaakt worden. Monsters worden aangeleverd aan een gecertificeerd laboratorium en geanalyseerd op asbest in grond of puin. Aangetroffen plaatmateriaal >16 mm wordt separaat geanalyseerd.

2.4.3 Te nemen veiligheidsmaatregelen

Aangezien op de locatie asbest is aangetroffen dienen aanvullende veiligheidsmaatregelen worden genomen. Op basis van beschikbare meetgegevens is vastgesteld dat emissie van vezels uit veldvochtige grond (10% vocht) lager uitkomt dan het verwaarloosbaar risico (VR) niveau. Om na te gaan of het werken met een volgelaatsmasker noodzakelijk is zullen op regelmatige basis bodemvochtmetingen worden uitgevoerd.

Uitgangspunt is dat het werkterrein wordt afgezet middels een lint en dat een decontaminatie-unit wordt ingezet. Uit de resultaten van het verkennend onderzoek is gebleken dat het bodemvochtgehalte iets hoger is dan 10% en Indien tijdens de veldmetingen blijkt dat het bodemvochtgehalte lager is dan 10%, zal de bodem ter plaatse in eerste instantie worden besproeid met water om het bodemvochtgehalte omhoog te krijgen. Indien dit niet helpt, zullen de werkzaamheden worden stopgelegd en worden aanvullende maatregelen genomen (in de vorm van volgelaatsmaskers).



3 VELDWERK EN INTERPRETATIE VAN DE VELDGEGEVENS

3.1 Uitgevoerd veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 14 t/m 18 maart 2013 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorend VKB-protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en VKB-protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). De coördinerend veldwerker dhr. D.R.A. Geurts is in dit kader geregistreerd bij Agentschap NL. Voor een situatieoverzicht van de boringen en proefsleuven wordt verwezen naar bijlage 2.

Gedurende de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn bodemvochtmetingen uitgevoerd. Het bodemvochtgehalte lag plaatselijk beneden de 10%. Derhalve is de bodem ter plaatse besproeid met water, zodat het bodemvochtgehalte (ruim) boven de 10% uit kwam.

Er hebben geen afwijkingen op de beoordelingsrichtlijn plaatsgevonden.

3.2 Het aangetroffen bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als zintuiglijk onderzocht. Bij het lithologische onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd. Bij het zintuiglijk onderzoek worden bodemvreemde elementen en waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. Voor de boorprofielen wordt verwezen naar de boorstaten die als bijlage 3 zijn toegevoegd.

De Ratommerweg (proefsleuven SL18-1 t/m SL18-5) is voorzien van een asfaltverharding in een dikte van circa 11 centimeter. Het funderingsmateriaal (dikte variërend van 11 tot 31 centimeter) bestaat uit zwak tot matig baksteenhoudend zand met sporadisch bijmengingen aan betonpuin en asfaltdeeltjes. Hieronder bestaat de oorspronkelijke bodem uit zand met plaatselijk sporen baksteenpuin. De bermen ter plaatse bestaan uit zwak siltig, grindig zand met sporen tot zwakke bijmengingen aan baksteenpuin.

De Dirksbergerweg zuid (proefsleuven SL30-1 t/m SL30-5) is voorzien van een semi-verharding (dikte van 15 tot 50 centimeter) die bestaat uit matig siltig zand met sporadische bijmengingen aan baksteenpuin, en sporen tot matige bijmengingen aan betonpuin. Plaatselijk zijn sterke bijmengingen aan rode mijnsteen waargenomen. Hieronder bestaat de oorspronkelijke bodem uit zintuiglijk schoon, grindig zand.

De Bronkweg (proefsleuven SL34-1 t/m SL34-5) is voorzien van een semi-verharding (dikte van 15 tot 20 centimeter) die bestaat uit matig siltig, sterk grindig zand met sporen tot matige bijmengingen aan betonpuin en sporen tot zwakke bijmengingen aan baksteenpuin. Hieronder bestaat de oorspronkelijke bodem uit zintuiglijk schoon, grindig zand.

De Eindstraat (proefsleuven SL50-1 t/m SL50-5 en boring 48-3 t/m 48-5) is voorzien van een asfaltverharding met een dikte van circa 15 centimeter. Het funderingsmateriaal (dikte circa 20 centimeter) bestaat uit matig tot sterk baksteenhoudend, matig betonhoudend grindig zand. Plaatselijk zijn zwakke bijmengingen aan rode mijnsteen en sporen keramiek aangetroffen. De (onderliggende) oorspronkelijke bodem bestaat uit matig fijn, zwak siltig, zintuiglijk schoon zand.

Er zijn geen afwijkende geuren en/of kleuren waargenomen. Op het maaiveld (bermen en semi-verharde wegen) is geen asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen.

3.3 Asbest (grove fractie >20 mm) proefsleuven

Op basis van de opgestelde strategie zijn proefsleuven gemaakt (maximaal tot 1,0 m-mv). In onderstaande tabel 3.3.1 is een beschrijving gegeven van de verschillende proefsleuven. In bijlage 2 is de situatietekening toegevoegd. Voor een overzicht van de boorprofielen verwijzen wij naar de boorstaten die als bijlage 3 zijn toegevoegd.

Alle uit de proefsleuven vrijgekomen materiaal is visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

Het opgegraven materiaal uit de proefsleuven SL50-1, SL50-3 en SL50-5 (Eindstraat), proefsleuf SL18-3 (Ratommerweg), proefsleuf SL30-1 (Dirksbergerweg zuid) en proefsleuf SL34-5 (Bronkweg) bevat meer dan 20% bodemvreemd materiaal en betreft derhalve geen bodem zoals gedefinieerd in de NEN 5707 (grens=20%), maar wel zoals gedefinieerd in de Wet bodembescherming (grens=50%). Het opgegraven uit de overige proefsleuven bevat minder dan 20% bodemvreemd materiaal en betreft derhalve bodem zoals gedefinieerd in de NEN 5707 en in de Wet bodembescherming.

Tabel 3.3.1: Locaties, proefsleuven, en bijzonderheden

(Deel)Locatie	Proefgat	Textuur (cm-mv)	Afmetingen (l*b*d mtr)	Puingehalte % (asbestverdacht)	Asbest aangetroffen?
Ratommerweg	SL18-1 (kern)	10-21 Zand, sterk grindig, zwak baksteenhoudend, sporen beton	2,0*0,5*1,0	15%	Nee
		21-100 Zand		0%	Nee
	SL18-2 (berm)	0-30 Zand, sporen baksteen, zwak betonhoudend, sporen asfalt	2,0*0,4*0,5	5%	Nee
		30-50 Zand		0%	Nee
	SL18-3	11-30 Zand, matig baksteenhoudend, sterk betonhoudend, sporen asfalt	2,0*0,5*0,5	40%	Nee
		30-50 Zand, zwak betonhoudend, sporen baksteen		5%	Nee
	SL18-4 (berm)	0-50 Zand, sporen baksteen	2,0*0,4*0,5	<1%	Nee
	SL18-5	10-25 Zand, sporen baksteen, sporen beton en asfalt	2,0*0,4*0,5	1%	Nee
		25-50 Zand, sporen baksteen		<1%	Nee
Dirksbergerweg zuid	SL30-1 (kern)	0-28 Zand, sporen baksteen, beton en sterk mijnsteenhoudend	2,0*0,4*1,0	30%	Nee
		28-50 Zand, sporen mijnsteen		<1%	Nee
		50-100 Zand		0%	Nee
	SL30-2	0-50 Zand, sporen baksteen	2,0*0,4*0,5	<1%	Nee
	SL30-3 (berm)	0-50 Zand	2,0*0,4*0,5	0%	Nee
	SL30-4 (berm)	0-50 Zand, sporen baksteen en beton	2,0*0,4*0,5	<1%	Nee
	SL30-5	0-15 Zand, sporen baksteen, zwak betonhoudend, sporen keramiek	2,0*0,4*0,5	<5%	Nee
		15-50 Zand		0%	Nee
Bronkweg	SL34-1 (kern)	0-20 Zand, sterk grindig, matig betonhoudend, zwak baksteenhoudend en sporen asfalt	2,0*0,4*1,0	15%	Nee
		20-50 Zand, sporen beton en baksteen		1%	Nee
		50-100 Zand		0%	Nee
	SL34-2 (berm)	0-50 Zand, sporen baksteenpuin en kolen	2,0*0,4*0,5	1%	Nee
	SL34-3	0-20 Zand, sterk grindig, sporen baksteen- en betonpuin	2,0*0,4*0,5	1%	Nee
		20-50 Zand, grindig		0%	Nee
	SL34-4 (berm)	0-50 Zand, sporen baksteenpuin en kolen	2,0*0,4*0,5	1%	Nee
	SL34-5	8-20 Zand	2,0*0,4*0,5	0%	Nee
		20-50 Zand, sterk baksteenhoudend, matig betonhoudend, sporen keramiek		30%	Nee

(Deel)Locatie	Proefgat	Bodemomschrijving (cm-mv)	Afmetingen (l*b*d)	Puingehalte % (asbestverdacht)	Asbest aangetroffen?
Eindstraat	SL50-1 (kern)	13-35 Zand, matig baksteen- en betonhoudend, sporen keramiek	2,0*0,5*1,0	30%	Ja (4 plaatjes)
		35-100 Zand		0%	Nee
	SL50-2 (berm)	0-50 Zand, sporen baksteen, sporen asfalt	2,0*0,4*0,5	1%	Nee
	SL50-3	14-35 Zand, sterk baksteenhoudend, matig betonhoudend, sporen keramiek	2,0*0,5*0,5	40%	Nee
		35-50 Zand		0%	Nee
	SL50-4 (berm)	0-50 Zand	2,0*0,4*0,5	0%	Nee
	SL50-5	15-35 Zand, matig baksteenhoudend, zwak mijnsteenhoudend, matig betonhoudend	2,0*0,5*0,5	25%	Ja (1 plaatje)
		35-50 Zand, sporen grind		0%	Nee

Tijdens de visuele inspectie zijn van het materiaal uit alle proefsleuven foto's gemaakt, welke zijn toegevoegd in bijlage 2.2.

Ten behoeve van de monsterneming is de uitgegraven grond/puin naast de proefsleuven uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. De uit de proefgaten uitgekomen grond en puin is volledig uitgeharkt (afstand tanden maximaal 2 centimeter).

Ter plaatse van proefsleuf SL50-1 en SL50-5 (Eindstraat) zijn in totaal 5 stukjes asbestverdacht plaatmateriaal (>20 mm) in het fundatiemateriaal waargenomen. Ter plaatse van de overige proefsleuven werden geen asbestverdachte materialen met een diameter groter dan 20 mm aangetroffen. De totale hoeveelheid plaatmateriaal is in het veld gewogen (98,6 en 15,9 gram) en van het materiaal is een separaat monster samengesteld om het gehalte asbest in het laboratorium vast te stellen.

De aangetroffen materiaalmonsters en (meng)monsters zijn aangeleverd bij het door de RvA erkende laboratorium van RPS Analyse B.V. te Hoogeveen voor de kwantitatieve analyse op asbest in plaatmateriaal (NEN 5896) en asbest in grond c.q. puin (NEN 5707/5897). De mengmonsters hebben een gewicht van ca. 11 kg voor grond en ca. 25 kg voor puin.

In tabel 4.2.2 zijn de resultaten van het aangetroffen asbest verdachte plaatmateriaal in het fundatiemateriaal opgenomen. Hieruit blijkt dat het aangetroffen asbestverdachte plaatmateriaal in de proefsleuven SL50-1 en SL50-5 asbesthoudend is.

Tabel 3.3.2 : Plaatmateriaal in het fundatiemateriaal proefsleuf SL50-1 en SL50-5 (Eindstraat)

Proef-sleuf	Soort materiaal	Aantal stukjes	Gewicht (g)	Monstercode	Type asbest	Hecht- / niet-hechtgebonden	Asbest-gehalte %
SL50-1 (13-35)	Plaat	4	98,6	ASBsl50-1	Chrysotiel	Hechtgebonden	2-5%
SL50-5 (15-35)	Plaat	1	15,9	ASBsl50-5	Chrysotiel	Hechtgebonden	2-5%

4 ANALYSES

4.1 Samenstelling en analyseparameters bodemonsters

De chemische analyses van de grond(meng)monsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend.

Conform de onderzoeksopzet zijn 5 grondmonsters onderzocht op PAK (10 VROM).

De analyses van de asbestmonsters zijn conform AS3000 (indien het grond betreft) uitgevoerd door RPS Analyse B.V. te Hoogeveen. Van de monsters heeft een kwantitatieve analyse op asbest in grond/puin plaatsgevonden. Naar aanleiding van het zintuiglijk onderzoek zijn in totaal 5 puin(meng)monsters en 19 grond(meng)monsters van de fijne fractie (<20 mm) geanalyseerd. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

In tabel 4.3.1 is van elk grond(meng)monster het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld.

4.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009. In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de achtergrondwaarde (AW) voor grond, streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigings situatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

-  Licht verhoogd: betreft gehalten/concentraties tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde voor grondwater en de tussenwaarde (gemiddelde van achtergrond-/streef- en interventiewaarde);
-  Matig verhoogd: betreft gehalten/concentraties tussen de tussen- en interventiewaarde;
-  Sterk verhoogd: betreft gehalten/concentraties welke de interventiewaarden overschrijden.

In de gemeente Roermond is een bodembeheerplan en bodemkwaliteitskaart van toepassing dat verwoord is in een nota bodembeheer (CSO Adviesbureau 2011). Hierin wordt geconcludeerd dat de onderzoekslocatie binnen deelgebied "buitengebied" ligt. Hiervoor zijn geen gebiedseigen waarden of achtergrondwaarden vastgesteld, maar geldt de toepassingsklasse AW2000 (landbouw/natuur).

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009 (versie 3 april 2012). In de Circulaire wordt als interventiewaarde een gehalte van 100 mg/kgds asbest gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

Bij locaties met een gemiddeld hechtgebonden asbestgehalte tussen 100 en 1000 mg/kgds of in de actuele contactzone of 5 en 100 mg/kgds niet-hechtgebonden asbestgehalte kunnen bij bewerken of bij niet bewerken van de bodem mogelijk (geringe) blootstellingsrisico aanwezig (concentratie tussen VR- en MTR-niveau) zijn. Bij een gemiddeld gehalte van <100 mg/kg hechtgebonden of gemiddeld <5 mg/kg niet-hechtgebonden asbest in de actuele contactzone zijn geen risico's bij bewerken van de bodem of het niet bewerken van de bodem (bron: bijlage E NEN 5707 en TNO-rapport R2002/078 uitgevoerd in het kader van het SIKB-project 'Asbest in de bodem').

4.3 Toetsing van de analyseresultaten

4.3.1 PAK-verontreiniging

In tabel 4.3.1 (grondmonsters) zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten de achtergrondwaarden overschrijden.

tabel 4.3.1 : Getoetste analyseresultaten voor de grondmonsters in mg/kgds

nr.	boring	diepte (cm-mv)	bodembeschrijving	analyse-parameter	parameters >AW	conc.	toets	AW	T	I
48-1-3	48-1	60 - 110	Zand	PAK (10 VROM)	Geen					
48-2-1	48-2	0 - 50	Zand, sporen wortels	PAK (10 VROM)	Geen					
48-3-2	48-3	25 - 50	Zand, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend	PAK (10 VROM)	PAK	4,3	*	1,5	21	40
48-4-2	48-4	10 - 60	Zand, sporen baksteen	PAK (10 VROM)	Geen					
48-5-1	48-5	12 - 30	Zand, sporen baksteen, sporen kolen, sporen grind	PAK (10 VROM)	Geen					

Verklaring gebruikte afkortingen:				Verklaring der tekens			
AW	:	achtergrondwaarde	2000	*	:	groter dan AW en kleiner of gelijk aan T	
T	:	tussenwaarde		**	:	groter dan T en kleiner of gelijk aan I	
I	:	interventiewaarde		***	:	groter dan I	
S	:	streefwaarde					
geh.	:	gemeten gehalte/concentratie					
MWW	:	voldoet (indicatief) aan maximale waarde "wonen"					
MWI	:	voldoet (indicatief) aan maximale waarde "industrie"		-	:	geen waarde vastgesteld	

4.3.2 Asbest

Op het maaiveld is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

In de grove fractie uit de opgegraven grond van proefgat SL50-1 en SL50-5 (Eindstraat) is asbestverdacht materiaal aangetroffen. Dit materiaal (in totaal 114,5 gram) blijkt 2-5% chrysotiel (asbest hechtgebonden) te bevatten (zie ook paragraaf 3.3).

In tabel 4.3.2 zijn de resultaten van de analysemonsters van de fijne fractie weergegeven.

tabel 4.3.2 : Resultaten asbest monsters fijne fractie < 20 mm (mg/kgds)

Nummer proefsleuf	Traject (cm-mv)	Bodemomschrijving (cm-mv)	Gewicht monster (kg)	Concentratie serpentijn	Concentratie amfibool	Concentratie niet-hechtgebonden asbest	Concentratie hechtgebonden asbest
<i>Ratommerweg</i>							
SL18-1	10-21	Zand, sterk grindig, zwak baksteenhoudend, sporen beton	10,334	-	-	-	-
	21-50	Zand	9,858	-	-	-	-
SL18-2	0-30	Zand, sporen baksteen, zwak betonhoudend, sporen asfalt	11,165	-	-	-	-
SL18-3	11-30	Zand, matig baksteenhoudend, sterk betonhoudend, sporen asfalt	25,057	-	-	-	-
SL18-4	0-50	Zand, sporen baksteen	11,530	-	-	-	-
SL18-5	10-25	Zand, sporen baksteen, sporen beton en asfalt	11,621	-	-	-	-

Nummer proefsleuf	Traject (cm-mv)	Bodemomschrijving (cm-mv)	Gewicht monster (kg)	Concentratie serpentijn	Concentratie amfibool	Concentratie niet-hechtgebonden asbest	Concentratie hechtgebonden asbest
<i>Dirksbergerweg zuid</i>							
SL30-1	0-28	Zand, sporen baksteen, beton en sterk mijnsteenhoudend	13,376	-	-	-	-
	28-50	Zand, sporen mijnsteen	10,929	-	-	-	-
SL30-2	0-50	Zand, sporen baksteen	10,780	-	-	-	-
SL30-3	0-50	Zand	10,466	-	-	-	-
SL30-4	0-50	Zand, sporen baksteen en beton	11,208	-	-	-	-
SL30-5	0-15	Zand, sporen baksteen, zwak betonhoudend, sporen keramiek	9,801	-	-	-	-
<i>Bronkweg</i>							
SL34-1	0-20	Zand, sterk grindig, matig betonhoudend, zwak baksteenhoudend en sporen asfalt	10,434	-	-	-	-
	20-50	Zand, sporen beton en baksteen	9,823	-	-	-	-
SL34-2	0-50	Zand, sporen baksteenpuin en kolen	9,951	-	-	-	-
SL34-3	0-20	Zand, sterk grindig, sporen baksteen- en betonpuin	10,237	-	-	-	-
SL34-4	0-50	Zand, sporen baksteenpuin en kolen	10,337	-	-	-	-
SL34-5	20-50	Zand, sterk baksteenhoudend, matig betonhoudend, sporen keramiek	25,795	-	-	-	-
<i>Eindstraat</i>							
SL50-1	13-35	Zand, matig baksteen- en betonhoudend, sporen keramiek	25,512	-	-	-	-
	35-50	Zand	10,619	-	-	-	-
SL50-2	0-50	Zand, sporen baksteen, sporen asfalt	10,537	-	-	-	-
SL50-3	14-35	Zand, sterk baksteenhoudend, matig betonhoudend, sporen keramiek	25,675	-	-	-	-
SL50-4	0-50	Zand	11,107	-	-	-	-
SL50-5	15-35	Zand, matig baksteenhoudend, zwak mijnsteenhoudend, matig betonhoudend	25,391	-	-	-	-
Toelichting:							
-	Gemeten gehalte asbest is kleiner dan de detectielimiet						

4.4 Interpretatie analyseresultaten

4.4.1 Grond

Uit de analyseresultaten blijkt het volgende.

-  In het monster van de bodemlaag (boring 48-1; 0,6-1,1 m-mv) onder de in het verkennend bodemonderzoek aangetroffen sterk verontreinigde funderingslaag overschrijdt het gemeten gehalte PAK de achtergrondwaarde niet;
-  In de overige monsters van de verdachte trajecten van het funderingsmateriaal en naastgelegen bermen zijn niet tot licht verontreinigd met PAK;

Op basis van de analyseresultaten kan worden gesteld dat de eerder aangetroffen sterke verontreiniging met PAK bij proefgat 48 alleen zeer plaatselijk in het funderingsmateriaal (zijnde bodem) in het traject van 0,12 tot maximaal 0,6 m-mv aanwezig is. De sterke verontreiniging

beperkt zich tot de rijbaan en is niet in de naastgelegen bermen aanwezig. Met een oppervlakte van circa 37 m² en een laagdikte van 0,48 meter betreft de omvang van de sterke PAK-verontreiniging circa 18 m³. Aangezien minder dan 25 m³ funderingsmateriaal (zijnde bodem) sterk verontreinigd is, is hier géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

4.4.2 Asbest

In tabel 4.3.3 is een overzicht weergegeven van het totale gehalte aan asbest ter plaatse van proefsleuven SL50-1 en SL50-5, waar tijdens het veldwerk asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen (C_{RE} in mg/kgds), zijnde de sommatie van de gehalte asbest van de op de locatie verzamelde materialen (C_m in mg/kgds) en het gehalte aan asbest in de fijne fractie (C_a in mg/kgds). De afronding van de berekende en gesommeerde gehalten vindt plaats conform tabel 16 uit de NEN 5707. De volledige berekening per proefsleuf is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 5.4.2 : Berekening totaal gehalte asbest proefsleuf SL50-1 en SL50-5

(Deel)Locatie	Fijne fractie (Ca)		Grove fractie (Cm)		Totaal gehalte asbest (CRE) (mg/kgds)	Totaal gehalte gewogen asbest (CRE) (mg/kgds)
	Gehalte hechtgebonden asbest (mg/kgds)	Gehalte niet-hechtgebonden asbest (mg/kgds)	Gehalte serpentijn (mg/kgds)	Gehalte amfibool (mg/kgds)		
Proefsleuf SL50-1 (13-35)	-	-	10,68	-	10,68	11
Proefsleuf SL50-5 (15-35)	-	-	1,73	-	1,73	1,7

* : het totale gehalte gewogen asbest (CRE), is de sommatie van het gehalte aan hechtgebonden en 10 x het gehalte niet-hechtgebonden asbest.
 xxx : gehalte overschrijdt de normwaarde van 100 mg/kgds.

Uit de resultaten van het onderzoek asbest blijkt dat de in het verkennend bodemonderzoek gemeten concentraties asbest in proefgaten 18, 28, 30, 34 en 50 in onderhavig nader onderzoek niet kunnen worden bevestigd. Tijdens het veldwerk is alleen in proefsleuven SL50-1 en SL50-5 asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. In alle geanalyseerde (meng)monsters van de fijne fractie (< 20mm) overschrijdt het gemeten gehalte asbest de detectielimiet niet.

Het totale gehalte asbest in het funderingsmateriaal bij proefsleuf SL50-1 bedraagt 11 mg/kg en in proefsleuf SL50-5 1,7 mg/kg d.s. gewogen. De restconcentratienorm/interventiewaarde (=100 mg/kg d.s.) wordt bij lange na niet overschreden.

Aangezien de onderzoeksinspanning in onderhavig nader bodemonderzoek vele malen groter is dan in het eerder verricht verkennend bodemonderzoek, geven de resultaten uit het nader bodemonderzoek naar onze mening een representatiever beeld van de concentratie asbest ter plaatse. De gehele locatie kan dan ook als asbestvrij worden gezien. De eerder aangetroffen verontreinigingen met asbest kunnen ons inziens dan ook worden gezien als een toevalstreffer en zijn niet representatief voor de onderzochte deellocaties.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Leigraaf Midden-Limburg B.V. heeft Geonius Milieu B.V. een nader bodemonderzoek PAK en asbest uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Melickerveld ("Kaleidos") te Roermond. Onderhavig rapport heeft betrekking op fase 1 uit dit plangebied: verdachte deellocaties "wegen".

Aanleiding voor het uitvoeren van dit nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van een eerder door Geonius Milieu B.V. uitgevoerd verkennend bodemonderzoek ("*verkennend bodemonderzoek plan Melickerveld te Roermond, fase 1: verdachte deellocaties wegen en Heinsbergerweg 367*", kenmerk MA-120463.R1 d.d. 18 januari 2013). Doel van het onderzoek is na te gaan in hoeverre de bodem/puin ter plaatse verontreinigd is met asbest en PAK en zo ja: de omvang van de met asbest/PAK verontreinigde grond/puin vast te stellen.

5.1 Conclusies

Na uitvoering van het nader bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd.

-  Ter plaatse van het eerder gegraven proefgat 48 is funderingsmateriaal (zijnde bodem) sterk verontreinigd met PAK (traject van 0,12 tot maximaal 0,6 m-mv). De sterke verontreiniging beperkt zich tot de rijbaan en is niet in de naastgelegen bermen aanwezig. De omvang van de sterke PAK-verontreiniging bedraagt circa 18 m³. Aangezien minder dan 25 m³ funderingsmateriaal (zijnde bodem) sterk verontreinigd is, is hier géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
-  Uit de resultaten van het onderzoek asbest blijkt dat de in het verkennend bodemonderzoek gemeten concentraties asbest in proefgaten 18, 28, 30, 34 en 50 in onderhavig nader onderzoek niet kunnen worden bevestigd. Tijdens het veldwerk is alleen in proefsleuven SL50-1 en SL50-5 asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. In alle geanalyseerde (meng)monsters van de fijne fractie (< 20mm) overschrijdt het gemeten gehalte asbest de detectielimiet niet;
-  het totale gehalte asbest in het funderingsmateriaal bij proefsleuf SL50-1 bedraagt 11 mg/kg en in proefsleuf SL50-5 1,7 mg/kg d.s. gewogen. De restconcentratienorm/interventiewaarde (=100 mg/kg d.s.) wordt bij lange na niet overschreden. Aangezien de onderzoeksinspanning in onderhavig nader bodemonderzoek vele malen groter is, geven deze resultaten naar onze mening een representatiever beeld van de concentratie asbest ter plaatse. De gehele locatie kan dan ook als asbestvrij worden gezien. De eerder aangetroffen verontreinigingen met asbest kunnen ons inziens dan ook worden gezien als een toevalstreffer en zijn niet representatief voor de onderzochte deellocaties.

5.2 Aanbevelingen

Uit onderhavig onderzoek blijkt dat ter plaatse van proefgat 48 in de Eindstraat een sterke verontreiniging met PAK in de laag 0,12-0,6 m-mv aanwezig is, echter deze is slechts beperkt van omvang (< 25 m³) en is zowel in horizontale als verticale richting afdoende begrensd.

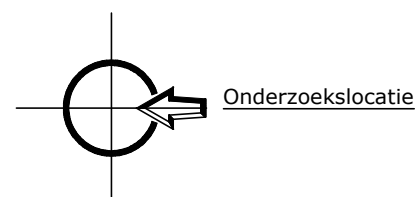
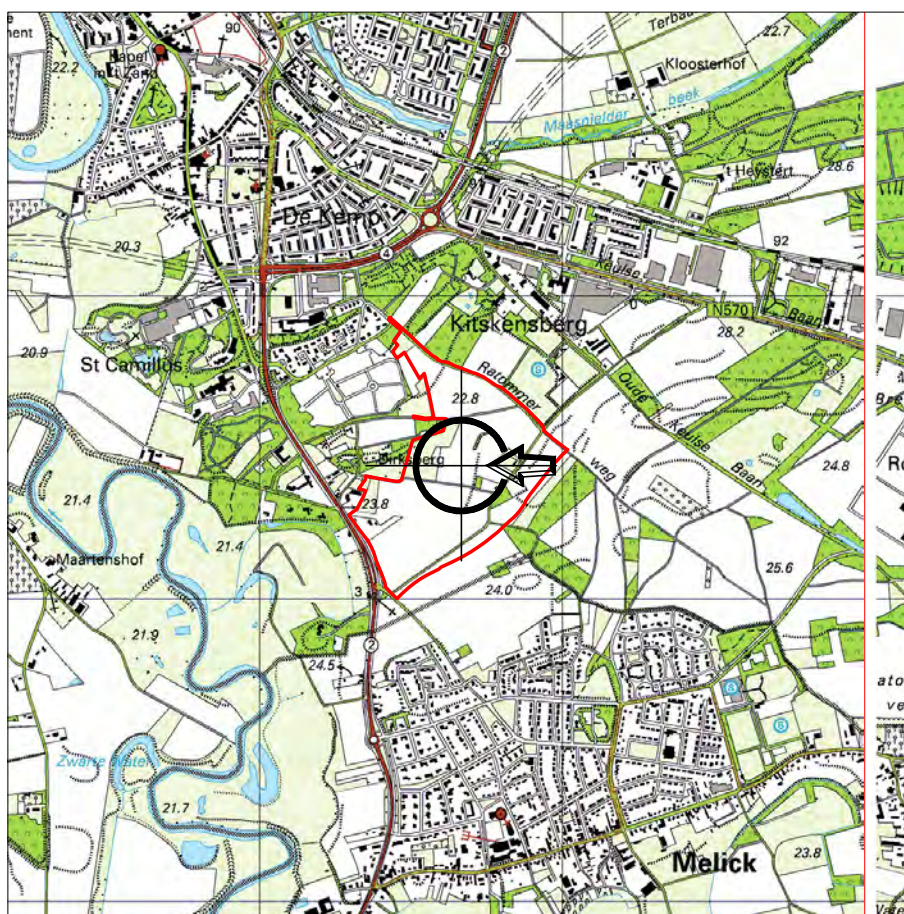
Tijdens graafwerkzaamheden ter plaatse van deze plek dient de plaatselijk aanwezige sterke verontreiniging met lood separaat ontgraven te worden. We adviseren wel voorafgaand aan deze graafwerkzaamheden ter plaatse van deze bekende spot een "plan van aanpak" op te (laten) stellen waarin wordt beschreven hoe deze verontreinigingen worden verwijderd en welke veiligheidsklasse tijdens de graafwerkzaamheden van toepassing is. Op basis van de beschikbare gegevens zullen tijdens graafwerkzaamheden in deze spot veiligheidsmaatregelen behorende bij veiligheidsklasse 3T genomen moeten worden. Dit "plan van aanpak" dient voorafgaand aan de graafwerkzaamheden voorgelegd te worden aan de gemeente Roermond.

Bij de eventuele afvoer van grond ten behoeve van de bouwwerkzaamheden dient, op basis van onderhavige analyseresultaten, rekening te worden gehouden met licht verhoogde afzetkosten. De vrijkomende grond die niet voldoet aan klasse "achtergrondwaarde" mag niet binnen het gebied worden hergebruikt (zie nota bodembeheer gemeente Roermond).

Opgemerkt wordt dat dit onderzoek niet is uitgevoerd om de hergebruikmogelijkheden van de grond te bepalen. Hiervoor is een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) noodzakelijk.

Bijlage 1:

Topografische overzichtskaart



Blad topografische kaart: 58D,58G

X: 198.666

Y: 353.435

Formaat: A4

Schaal: 1:25.000

Getekend: E. Elschott

Gecontroleerd: BHS

Datum: 12-12-2012

Projectnummer: MA-120463

0 1.250

Verkennd bodemonderzoek plan Melickerveld te Roermond

GEONIUS

CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen

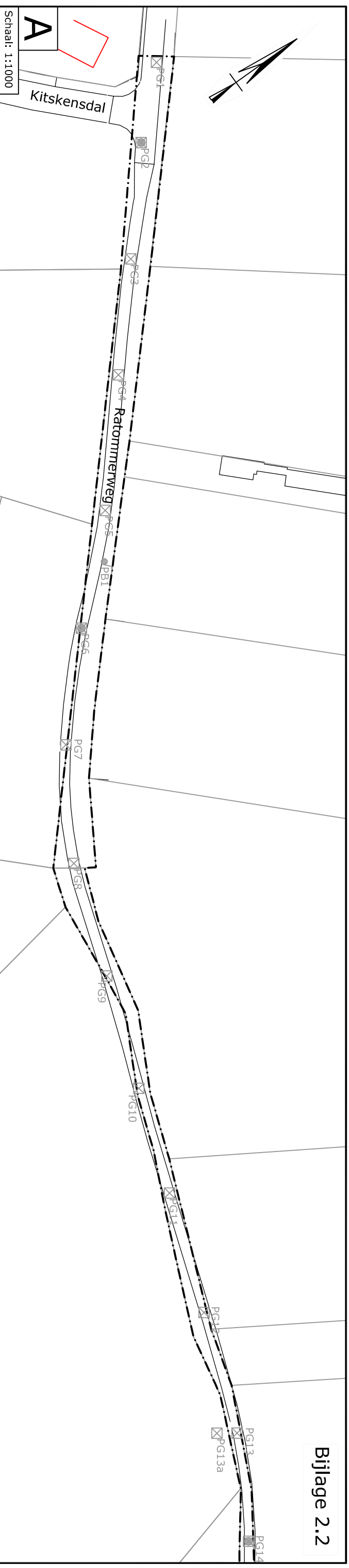


telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

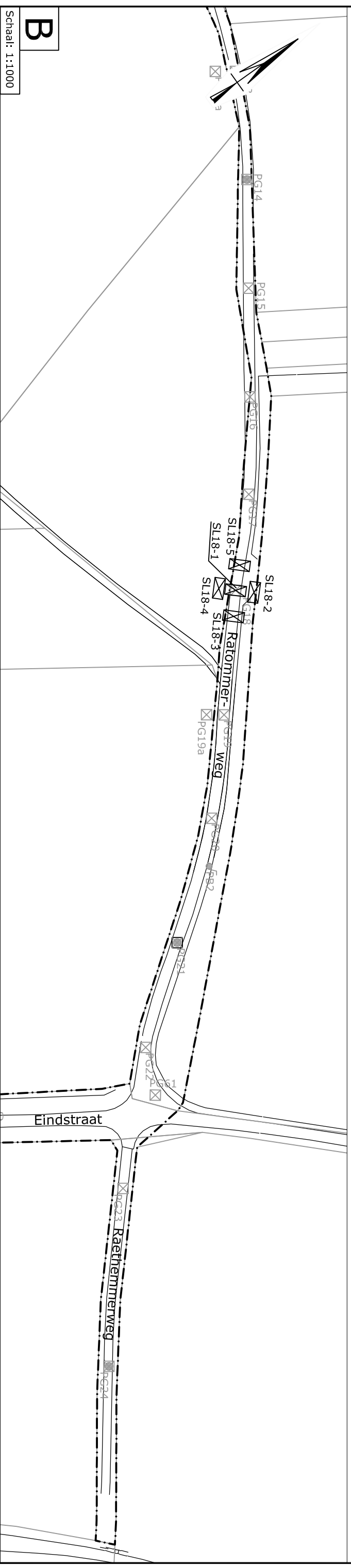
Bijlage 2:

Situatietekening en foto's

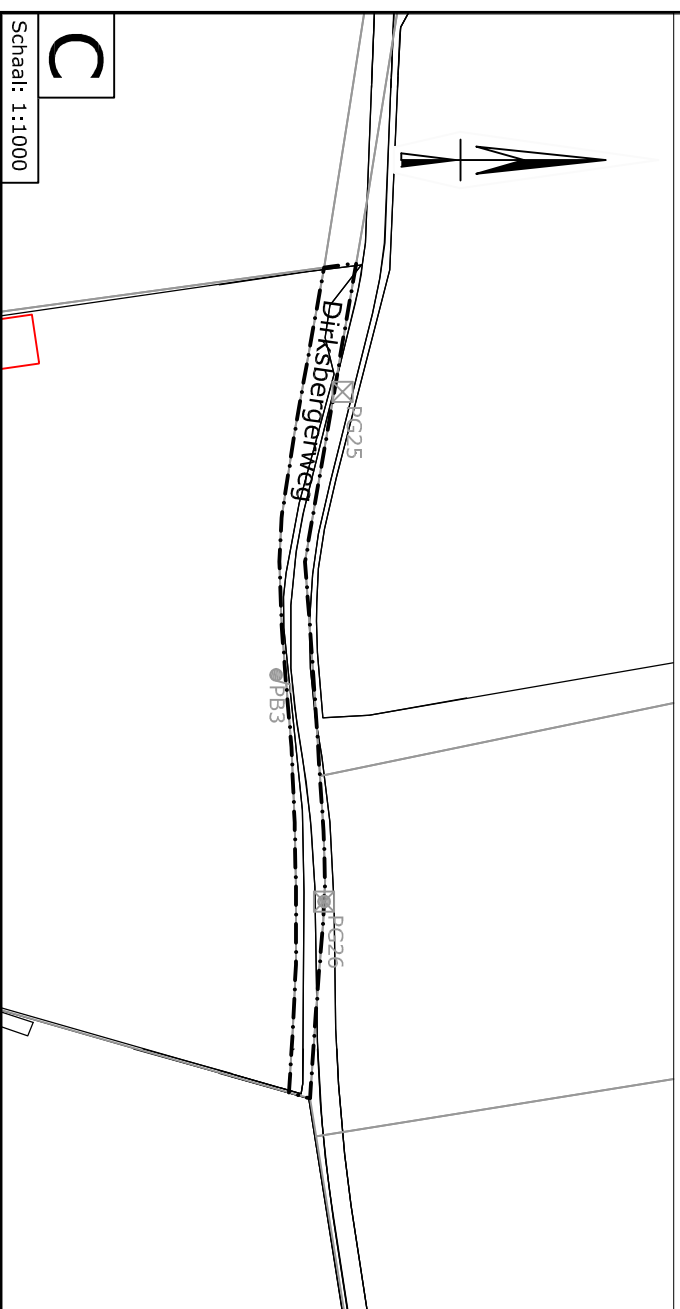
Bijlage 2.2



Schaal: 1:1000



Schaal: 1:1000



Verkenkend bodemonderzoek plan Melickerveld te Roermond

GEONIUS
CIVIL GEOTECHNIK MILIEU

Breiderveldweg 15
6365 CM Schinnen

telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

	Onderzoeklocatie (wegen)
	Bestaande bebouwing
	Percelen
	Proefsleuf
	Pelluis met boring eerder
	Proefgat eerder
	Proefgat met boring eerder

Format: A3

Schal:	1:1000
--------	--------

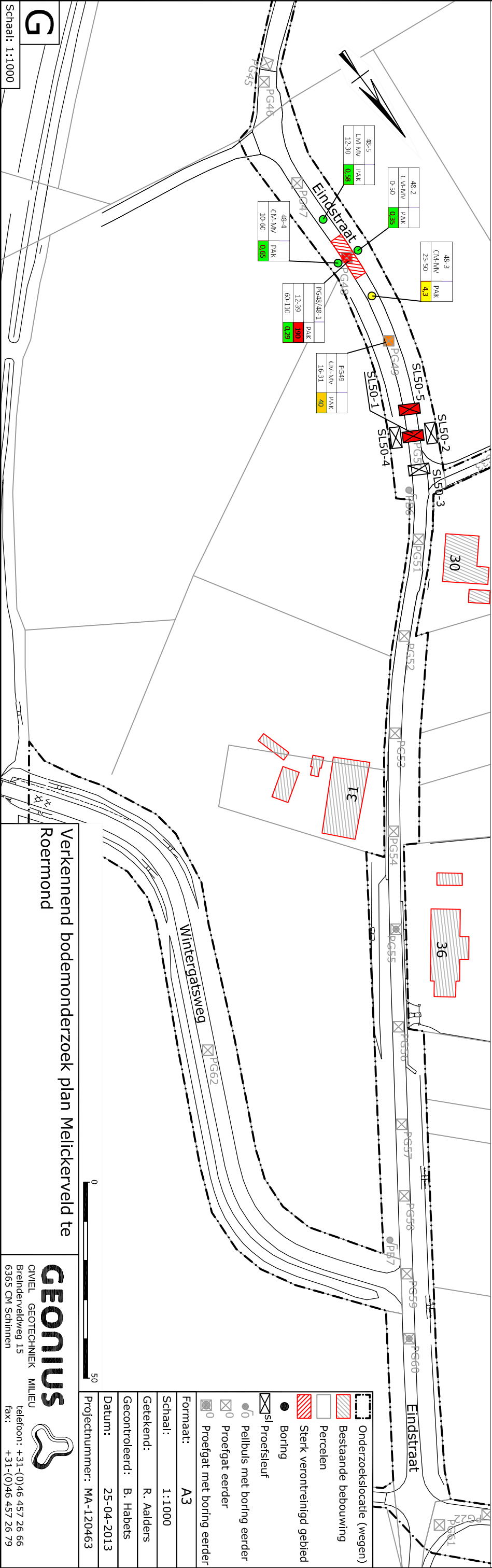
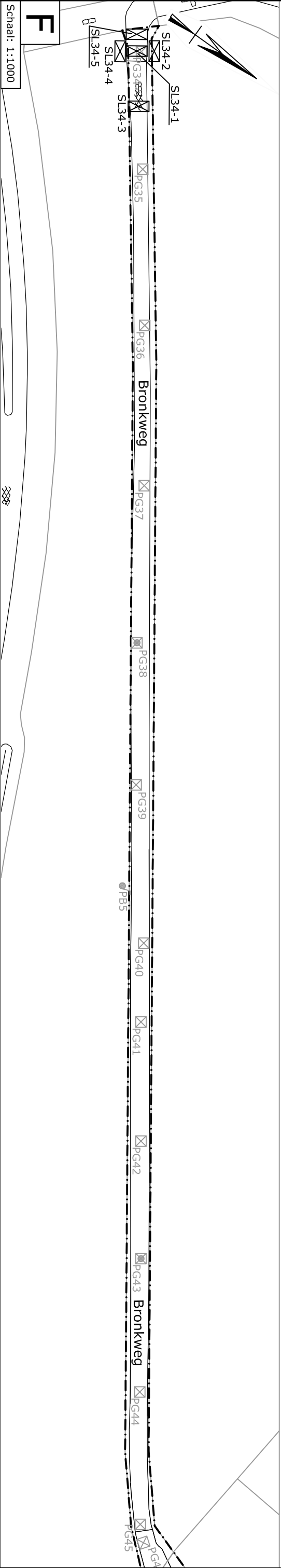
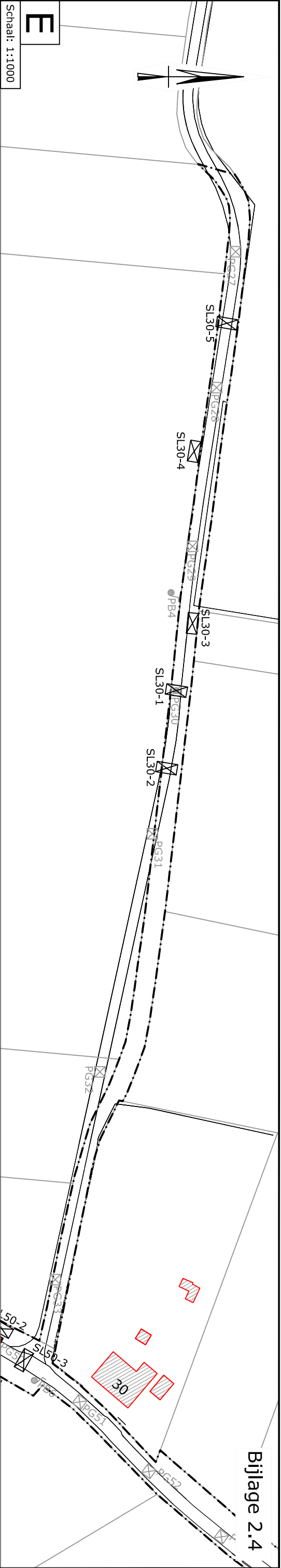
Getekend:	R. Aalders
-----------	------------

Gecontroleerd: B. Habets

Datum:	25-04-2013
--------	------------

Projectnummer: MA-120463





proefsleuf 18-1



proefsleuf 18-2



Bijlage 2.2j

Formaat:	A4
Getekend:	R. Aalders
Gecontroleerd:	B. Habets
Datum:	28-03-2013
Projectnummer:	MA-120463

Verkennd bodemonderzoek plan Melickerveld te Roermond

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen



telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

proefsleuf 18-3



proefsleuf 18-4



proefsleuf 18-5



Formaat:	A4
Getekend:	R. Aalders
Gecontroleerd:	B. Habets
Datum:	28-03-2013
Projectnummer:	MA-120463

Verkennd bodemonderzoek plan Melickerveld te Roermond

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen



telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

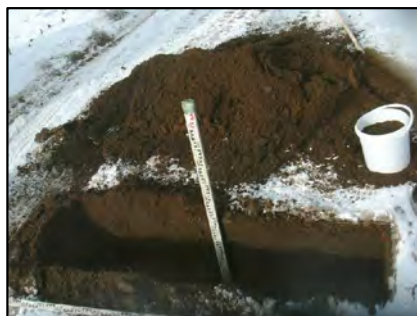
proefsleuf 18-5 (vervolg)



proefsleuf 30-1



proefsleuf 30-2



Formaat:	A4
Getekend:	R. Aalders
Gecontroleerd:	B. Habets
Datum:	28-03-2013
Projectnummer:	MA-120463

Verkennd bodemonderzoek plan Melickerveld te Roermond

GEONIUS

CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen



telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

proefsleuf 30-3



proefsleuf 30-4



proefsleuf 30-5



Formaat:	A4
Getekend:	R. Aalders
Gecontroleerd:	B. Habets
Datum:	28-03-2013
Projectnummer:	MA-120463

Verkennd bodemonderzoek plan Melickerveld te Roermond

GEONIUS

CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen



telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

proefsleuf 34-1



proefsleuf 34-3



proefsleuf 50-1



Formaat:	A4
Getekend:	R. Aalders
Gecontroleerd:	B. Habets
Datum:	28-03-2013
Projectnummer:	MA-120463

Verkennd bodemonderzoek plan Melickerveld te Roermond

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen



telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

proefsleuf 50-1 (vervolg)



proefsleuf 50-2



proefsleuf 50-3



Formaat:	A4
Getekend:	R. Aalders
Gecontroleerd:	B. Habets
Datum:	28-03-2013
Projectnummer:	MA-120463

Verkennd bodemonderzoek plan Melickerveld te Roermond

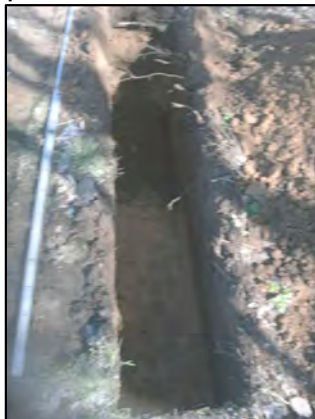
GEONIUS



CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen

telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

proefsleuf 50-4



proefsleuf 50-5



Formaat:	A4
Getekend:	R. Aalders
Gecontroleerd:	B. Habets
Datum:	28-03-2013
Projectnummer:	MA-120463

Verkennd bodemonderzoek plan Melickerveld te Roermond

GEONIUS
CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen



telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

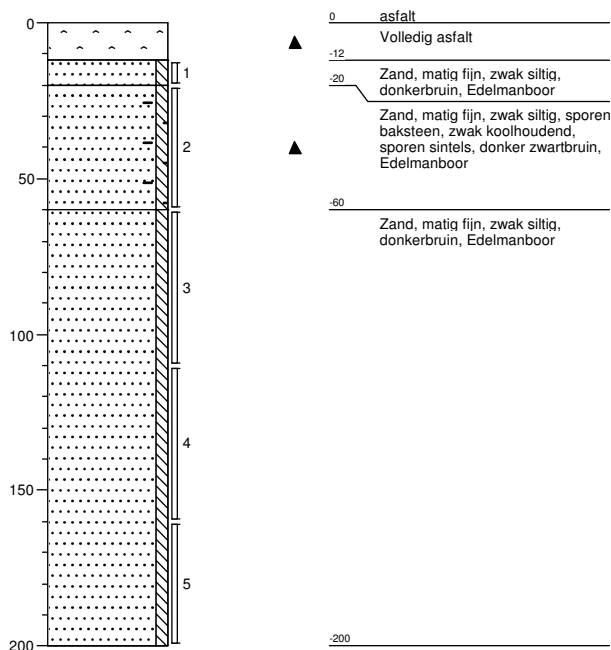
Bijlage 3:

Boorstaten

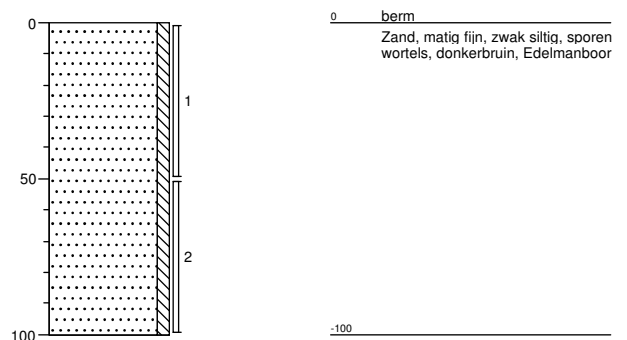
opdrachtnummer : MB-120463

projectomschrijving : opdracht no pak en asbest plan kaleidos te roermond

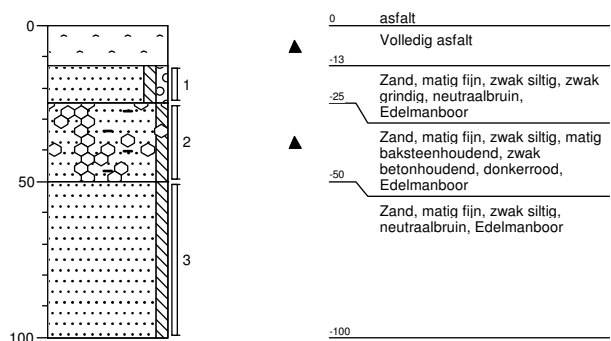
Boring: 48-1
Datum: 18-03-2013



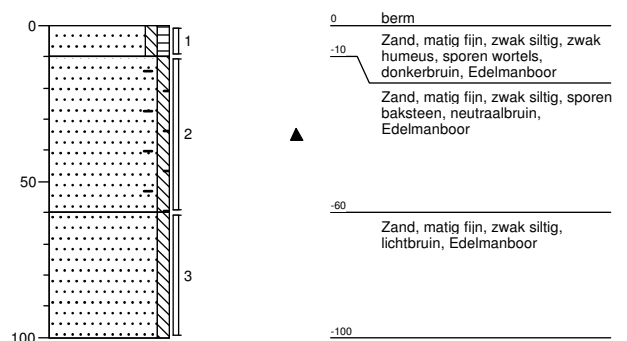
Boring: 48-2
Datum: 14-03-2013



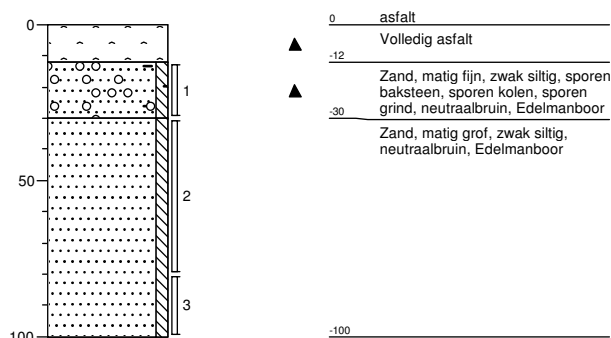
Boring: 48-3
Datum: 18-03-2013



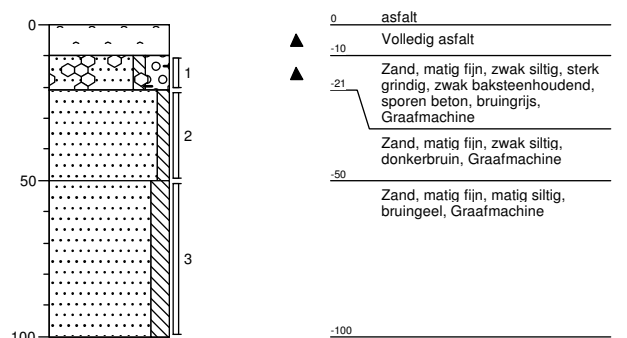
Boring: 48-4
Datum: 14-03-2013



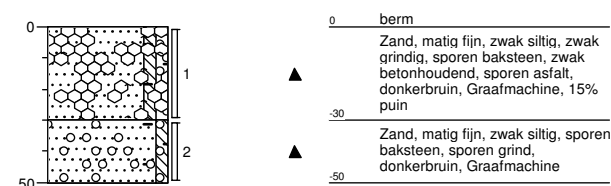
Boring: 48-5
Datum: 18-03-2013



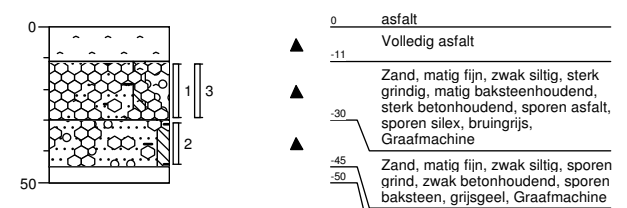
Boring: sl18-1
Datum: 15-03-2013



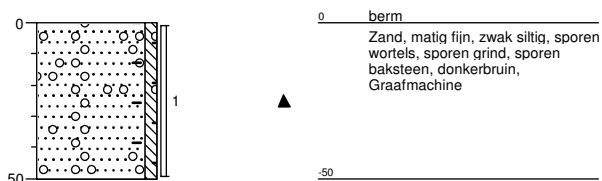
Boring: sl18-2
Datum: 15-03-2013



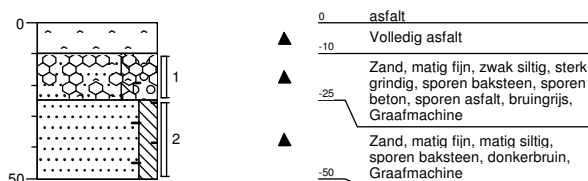
Boring: sl18-3
Datum: 15-03-2013



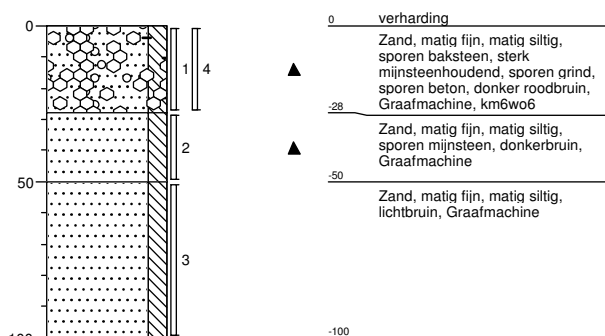
Boring: sl18-4
Datum: 15-03-2013



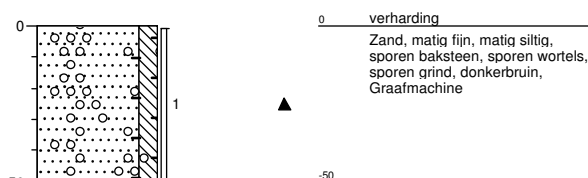
Boring: sl18-5
Datum: 15-03-2013



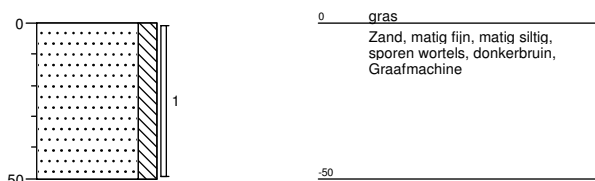
Boring: sl30-1
Datum: 14-03-2013



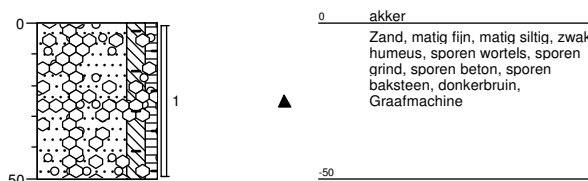
Boring: sl30-2
Datum: 14-03-2013



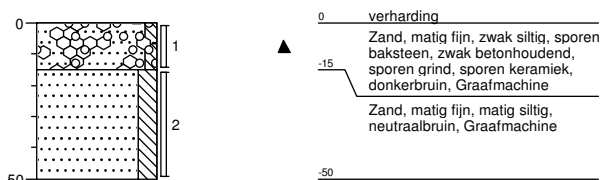
Boring: sl30-3
Datum: 14-03-2013



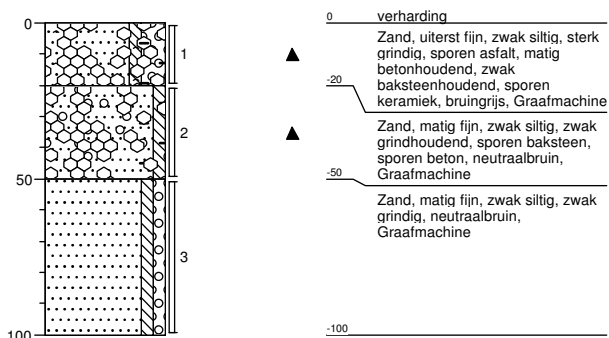
Boring: sl30-4
Datum: 14-03-2013



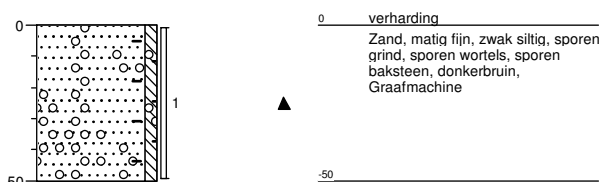
Boring: sl30-5
Datum: 14-03-2013



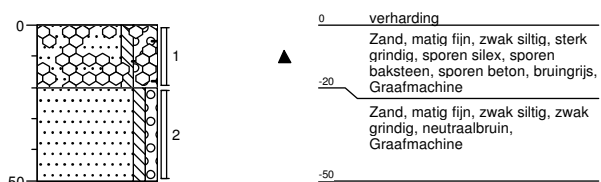
Boring: sl34-1
Datum: 14-03-2013

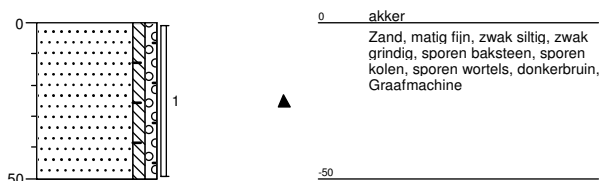
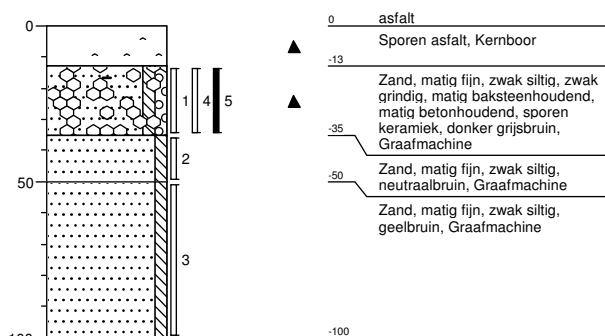
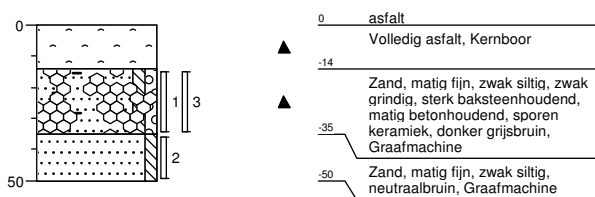
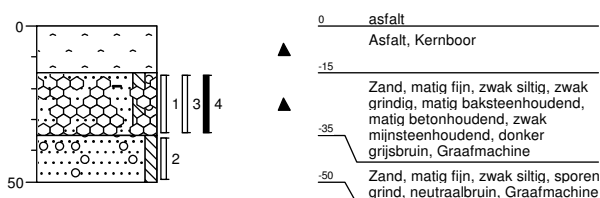
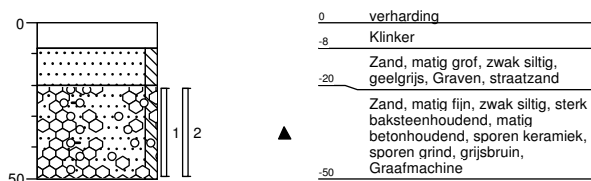
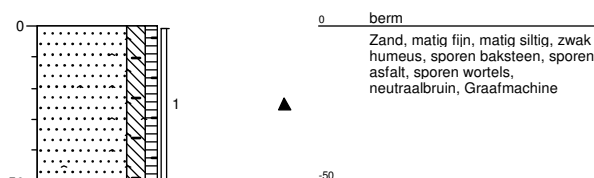
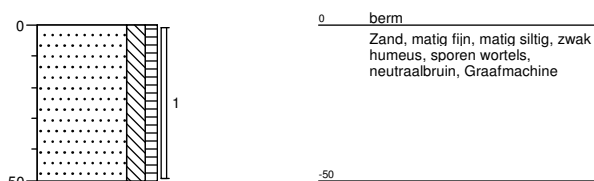


Boring: sl34-2
Datum: 14-03-2013



Boring: sl34-3
Datum: 14-03-2013



Boring: sI34-4
Datum: 14-03-2013**Boring: sI50-1**
Datum: 18-03-2013**Boring: sI50-3**
Datum: 18-03-2013**Boring: sI50-5**
Datum: 18-03-2013**Boring: sI34-5**
Datum: 14-03-2013**Boring: sI50-2**
Datum: 18-03-2013**Boring: sI50-4**
Datum: 18-03-2013

Bijlage 4:

Analysecertificaten



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

B.J.M. Habets

Breinderveldweg 15

6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Roermond, Melickerveld, NO PAK

Uw projectnummer : MB-120463

ALcontrol rapportnummer : 11874379, versienummer: 1

Rapport-verificatienummer : FUCZPURX

Rotterdam, 26-03-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-120463. 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 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



GEONIUS MILIEU BV

B.J.M. Habets

Blad 2 van 4

Analyserapport

Projectnaam Roermond, Melickerveld, NO PAK
 Projectnummer MB-120463
 Rapportnummer 11874379 - 1

Orderdatum 20-03-2013
 Startdatum 20-03-2013
 Rapportagedatum 26-03-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	48-1-3 48-1 (60-110)						
002	Grond (AS3000)	48-2-1 48-2 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	48-3-2 48-3 (25-50)						
004	Grond (AS3000)	48-4-2 48-4 (10-60)						
005	Grond (AS3000)	48-5-1 48-5 (12-30)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	93.4	90.2	91.3	89.2	92.8
gewicht artefacten	g	S	2.5	<1	20	<1	37
aard van de artefacten	g	S	div. materialen	geen	puin	geen	stenen
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.99	0.03	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.11	0.02	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.04	1.6	0.13	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.38	0.06	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.30	0.07	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.17	0.07	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.29	0.08	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.06	0.19	0.10	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.06	0.19	0.09	0.11
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.29 ¹⁾	0.35 ¹⁾	4.3 ¹⁾	0.65 ¹⁾	0.58 ¹⁾

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

Paraaf :





GEONIUS MILIEU BV

B.J.M. Habets

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Roermond, Melickerveld, NO PAK
Projectnummer MB-120463
Rapportnummer 11874379 - 1

Orderdatum 20-03-2013
Startdatum 20-03-2013
Rapportagedatum 26-03-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :





GEONIUS MILIEU BV

B.J.M. Habets

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Roermond, Melickerveld, NO PAK
Projectnummer MB-120463
Rapportnummer 11874379 - 1

Orderdatum 20-03-2013
Startdatum 20-03-2013
Rapportagedatum 26-03-2013

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
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4209208	18-03-2013	18-03-2013	ALC201
002	Y4209211	18-03-2013	18-03-2013	ALC201
003	Y4209204	18-03-2013	18-03-2013	ALC201
004	Y4209218	18-03-2013	18-03-2013	ALC201
005	Y4209212	18-03-2013	18-03-2013	ALC201

Paraaf :





Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038742

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL18-1-1
Barcode R009023807
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl18-1 (10-21)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,334

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,817	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,674	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,313	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,290	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,613	0,000	0	8,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,117	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	5,823	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<3,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 56,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038743

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL18-1-2
Barcode R009023808
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl18-1 (21-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,859

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,024	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,031	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,037	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,061	0,000	0	82,6	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,530	0,000	0	9,4	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,281	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,963	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 90,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038744

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL18-4-1
Barcode R009023704
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl18-4 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,530

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,059	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,132	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,062	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,087	0,000	0	57,8	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,761	0,000	0	6,6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,339	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,438	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 90,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator

Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038745

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL18-2-1
Barcode R009023801
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl18-2 (0-30)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,165

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,473	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,510	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,201	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,159	0,000	0	31,4	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,406	0,000	0	12,3	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,380	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,129	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 90,7 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038746

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL18-5-1
Barcode R009023805
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl18-5 (10-25)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,621

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	1,478	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,039	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,399	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,533	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,178	0,000	0	5,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,213	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,839	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 93,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038747

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL30-1-1
Barcode R009023933, R009023935
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl30-1 (0-28) sl30-1 (0-28)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 13,376

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,810	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,703	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,434	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,418	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,702	0,000	0	7,1	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,088	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	12,154	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 90,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038748

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL30-1-2
Barcode R009023936
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl30-1 (28-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,929

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,023	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,033	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,024	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,037	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,398	0,000	0	12,6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,433	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,947	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 91,0 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038749

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
Postbus 118
6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL30-2-1
Barcode R009023930
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl30-2 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,780

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,021	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,036	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,030	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,040	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,410	0,000	0	12,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,155	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,692	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 89,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038750

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nlW www.rps.nl
Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL30-3-1
Barcode R009023871
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl30-3 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,466

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,010	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,015	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,014	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,025	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,388	0,000	0	12,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,982	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,432	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 90,1 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen


Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038751

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL30-4-1
Barcode R009023882
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl30-4 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,208

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,035	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,055	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,041	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,045	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,285	0,000	0	17,6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,481	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,941	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 88,7 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038752

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL30-5-1
Barcode R009023881
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl30-5 (0-15)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,801

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,395	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,357	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,218	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,224	0,000	0	22,3	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,424	0,000	0	11,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,709	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,326	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 85,0 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038753

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL34-1-1
Barcode R009023934
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl34-1 (0-20)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,434

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,804	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,801	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,563	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,762	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,847	0,000	0	5,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,906	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,682	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 92,8 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038754

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL34-1-2
Barcode R009023879
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl34-1 (20-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,823

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,383	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,394	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,243	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,256	0,000	0	19,9	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,481	0,000	0	10,4	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,402	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,158	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 93,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038755

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL34-2-1
Barcode R009023880
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl34-2 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,951

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,172	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,190	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,112	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,111	0,000	0	45,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,437	0,000	0	11,5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,175	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,196	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 92,4 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038756

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL34-3-1
Barcode R009024079
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl34-3 (0-20)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,237

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,917	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,873	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,574	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,555	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,803	0,000	0	6,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,888	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,609	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 93,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038757

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL34-4-1
Barcode R009023877
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl34-4 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,337

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,093	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,137	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,095	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,146	0,000	0	34,4	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,521	0,000	0	9,6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,472	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,462	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 91,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038758

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL50-1-2
Barcode R009023874
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl50-1 (35-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,619

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,015	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,011	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,010	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,021	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,256	0,000	0	19,5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,409	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,722	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 91,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038759

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL50-2-1
Barcode R009023813
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl50-2 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,537

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,026	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,071	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,043	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,048	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,283	0,000	0	17,7	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,191	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,661	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 91,7 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator

Monsternummer: 13-038760

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
Postbus 118
6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL50-4-1
Barcode R009023703
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl50-4 (0-50)
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,107

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,010	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,022	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,015	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,031	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,313	0,000	0	16,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,632	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,022	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 90,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator






Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038763

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL18-3-1
Barcode R009023810, R009023812
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl18-3 (11-30) sl18-3 (11-30)
Opmerking
Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen
 Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)
 Nat ingezet gewicht (kg) 25,057

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	3,517	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	2,495	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,942	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	3,868	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	4,259	0,000	0	5,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,336	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	21,416	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 86,8 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen


Niels Kunzel

Labcoördinator





Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038764

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL34-5-1
Barcode R009023937, R009023931
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl34-5 (20-50) sl34-5 (20-50)
Opmerking
Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen
 Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)
 Nat ingezet gewicht (kg) 25,795

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	3,095	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	2,299	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,854	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	5,999	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	4,777	0,000	0	5,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,446	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	23,469	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 91,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038765

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL50-1-1
Barcode R009023866, R009023815
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl50-1 (13-35) sl50-1 (13-35)
Opmerking
Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 25,512

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	2,688	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	2,130	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,692	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	7,778	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	3,429	0,000	0	5,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,249	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	22,965	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 91,8 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038766

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nlW www.rps.nl
Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
 Postbus 118
 6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL50-3-1
Barcode R009023869, R009023932
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl50-3 (14-35) sl50-3 (14-35)
Opmerking
Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 25,675

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	2,806	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,910	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,583	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	7,746	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	3,455	0,000	0	5,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,621	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	23,119	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 91,6 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038767

Rapportnummer: 1303-2286_01

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV
Postbus 118
6400 AC Heerlen
Datum order 20-03-2013
Datum analyse 26-03-2013
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever SL50-5-1
Barcode R009023865, R009023823
Datum monstername 15-03-2013
Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest
Monsternamepunt sl50-5 (15-35) sl50-5 (15-35)
Opmerking
Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen
Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)
Nat ingezet gewicht (kg) 25,391

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	2,526	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	2,639	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	2,824	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	7,976	0,000	0	19,5	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,356	0,000	0	5,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,377	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	22,695	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 91,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator

Rapportnummer: 1303-2286_01

Ordernummer RPS	1303-2286
Ordernummer opdrachtgever	MB-120463
Opdrachtgever	Geonius Milieu BV
	Postbus 118
	6400 AC Heerlen
Datum order	20-03-2013

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monsternamen uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternamen.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038761

Rapportnummer: 1303-2286_01

Ordernummer RPS

1303-2286

Ordernummer opdrachtgever

MB-120463

Opdrachtgever

Geonius Milieu BV

Postbus 118

6400 AC Heerlen

Datum order

20-03-2013

Datum analyse

26-03-2013

Monstergegevens afkomstig van

Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever

ASBSl50-1

Barcode

A8972156

Datum monstername

15-03-2013

Adres monstername

Roermond, Melickerveld, NO asbest

Monsternamepunt

sl50-1 (35-50)

Opmerking
Methode

Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen
RPS analyse bv

E asbest@rps.nl

W www.rps.nl
Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

	Type 1
Chrysotiel	2 - 5 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid	Goed
Soort Materiaal	Plaatmateriaal
Aantal stukken	4
Gewicht materiaal (g)	98,6

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	3500
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	3500	0	0	0	0	0
Ondergrens	2000	0	0	0	0	0
Bovengrens	4900	0	0	0	0	0



Toelichting:

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

Niels Kunzel

Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-03-2013

Monsternummer: 13-038762

Rapportnummer: 1303-2286_01

Ordernummer RPS 1303-2286
Ordernummer opdrachtgever MB-120463
Opdrachtgever Geonius Milieu BV

Postbus 118
6400 AC Heerlen

Datum order 20-03-2013

Datum analyse 26-03-2013

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever ASBsl50-5

Barcode A8972155

Datum monstername 15-03-2013

Adres monstername Roermond, Melickerveld, NO asbest

Monsternamepunt sl50-5 (15-35)

Opmerking
Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

	Type 1
Chrysotiel	2 - 5 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid	Goed
Soort Materiaal	Plaatmateriaal
Aantal stukken	1
Gewicht materiaal (g)	15,9

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	560
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	560	0	0	0	0	0
Ondergrens	320	0	0	0	0	0
Bovengrens	800	0	0	0	0	0

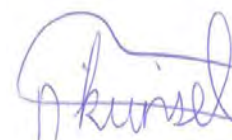


Toelichting:

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

Niels Kunzel

Labcoördinator



Bijlage 5:

**Toetsing Wet bodembescherming
en berekening concentraties asbest**

Referentienummer : MB-120463.R01

Projectnaam Roermond, Melickerveld, NO PAK
Projectcode MB-120463

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	48-1-3 ¹		48-2-1 ²		48-3-2 ³		48-4-2 ⁴		48-5-1 ⁵	
	1		1		1		1		1	
droge stof(gew.-%)	93,4	--	90,2	--	91,3	--	89,2	--	92,8	--
gewicht artefacten(g)	2,5	--	<1	--	20	--	<1	--	37	--
aard van de artefacten(g)	Div,materialen	--	Geen	--	Puin	--	Geen	--	Stenen	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fenantreen	0,06	--	0,02	--	0,99	--	0,03	--	0,02	--
antraceen	0,01	--	0,01	--	0,11	--	0,02	--	0,02	--
fluoranteen	0,09	--	0,04	--	1,6	--	0,13	--	0,06	--
benzo(a)antraceen	0,02	--	0,02	--	0,38	--	0,06	--	0,04	--
chryseen	0,02	--	0,03	--	0,30	--	0,07	--	0,04	--
benzo(k)fluoranteen	0,02	--	0,04	--	0,17	--	0,07	--	0,07	--
benzo(a)pyreen	0,02	--	0,05	--	0,29	--	0,08	--	0,11	--
benzo(ghi)peryleen	0,02	--	0,06	--	0,19	--	0,10	--	0,12	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--	0,06	--	0,19	--	0,09	--	0,11	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,29		0,35		4,3	■	0,65		0,58	

Monstercode en monstertraject

¹	11874379-001	48-1-3 48-1 (60-110)
²	11874379-002	48-2-1 48-2 (0-50)
³	11874379-003	48-3-2 48-3 (25-50)
⁴	11874379-004	48-4-2 48-4 (10-60)
⁵	11874379-005	48-5-1 48-5 (12-30)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- ^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.

¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
1: lutum 25% ; humus 10%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
--------------------------------	----	-----------	---	------------

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
---------------------------------------	-----	----	----	-----

- ¹⁾ *AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie
4,25 juni 2008.*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

1: lutum 25%; humus 10%



Projectnummer	MB-120463	Locatie	Roermond, Melickerveld, Eindstraat
Oppervlakte locatie	m ²	Oppervlakte RE	m ²
Mengmonster fijne fractie (< 16 mm)	SL50-1	Beschrijving RE	

traject (m-mv)		0,13-0,35																														
massa veldvochtig (Ma)		25,512 kg		(in laboratorium bepaald)																												
massa droog (Mva)		23,420 kg		(in laboratorium bepaald)																												
verhouding (Ma/Mva)		0,918																														
inspectie-efficiëntie (veld)		100 %		(bij gaten/sleuven altijd 100%; alleen aan maaiveld 50-100%; zie tabel 3 en tekst op blz 30 NEN 5707)																												
dichtheid van de grond/Bouwstof		1,6 ton/m³		gekozen waarde! (geconsolideerde grond (stortgewicht) tussen 1,5 en 2,0 ton/m³)																												
sleuf/gatnr	Afmeting sleuven/gaten			Geïnspecteerde grond/materiaal			Betrouwbaarheidsinterval (95%)		Resultaten grove fractie																							
	lengte (m)	breedte (m)	diepte- traject (m)	Volume (m³)	efficiënt gewicht Mlok (kg)	aantal stukjes	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)	gewicht asbest per soort (in gram !!)						analyseresultaten																	
									serpentiin			amfibool			Totaal serpentiin mg/kg ds	Totaal amfibool mg/kg ds	Totaal serpentiin / amfibool mg/kg ds	Totaal serpentiin bovengrens mg/kg ds	Totaal serpentiin ondergrens mg/kg ds	Totaal amfibool bovengrens mg/kg ds	Totaal amfibool ondergrens mg/kg ds											
									gemeten gewicht	gemeten bovengrens	gemeten ondergrens	gemeten gewicht	gemeten bovengrens	gemeten ondergrens																		
	1	2,0	0,5	0,2	0,220	323,1	4	2,91	27,35	3,45	4,93	1,97				10,68		10,68	15,26	6,10												
2																																
3																																
4																																
5																																
6																																
Totalen				0,2	323,1	4	2,9	27,3	Grove Fractie > 16 mm						10,68		10,68	15,26	6,10													
Analyseresultaten fijne fractie < 16 mm																																
mengmonster		SL50-1														Fijne Fractie < 16 mm (laboratorium)																
grond / Bouwstof																Totaal							10,68		10,68	15,26	6,10					
Toetsing homogeniteit / heterogeniteit sleuven (zie toelichting)																										gewogen bovengrens		gewogen ondergrens				
heterogene asbestverdeling sleuven															Concentratie gewogen ((serpentiin]+10*[amfibool])											10,7	mg/kg ds		15,26		6,10	
															Interventiewaarde / restconcentratienorm											100	ma/ka ds (aewogen)					

Toelichting: toetsing homogeniteit / heterogeniteit:

Er is sprake van een significant verschil wanneer één van de sleufgehalten niet valt binnen de betrouwbaarheidsintervallen van de andere sleuven binnen dezelfde RE. In dat geval dient getoetst te worden aan het hoogst gemeten asbestgehalte aangetroffen in de sleuven.

Projectnummer	MB-120463	Locatie	Roermond, Melickerveld, Eindstraat
Oppervlakte locatie	m ²	Oppervlakte RE	m ²
Mengmonster fijne fractie (< 16 mm)	SL50-5	Beschrijving RE	

traject (m-mv)		0,15-0,35																														
massa veldvochtig (Ma)		25,391 kg		(in laboratorium bepaald)																												
massa droog (Mva)		23,182 kg		(in laboratorium bepaald)																												
verhouding (Ma/Mva)		0,913																														
inspectie-efficiëntie (veld)		100 %		(bij gaten/sleuven altijd 100%; alleen aan maaiveld 50-100%; zie tabel 3 en tekst op blz 30 NEN 5707)																												
dichtheid van de grond/Bouwstof		1,6 ton/m³		gekozen waarde! (geconsolideerde grond (stortgewicht) tussen 1,5 en 2,0 ton/m³)																												
sleuf/gatnr	Afmeting sleuven/gaten			Geïnspecteerde grond/materiaal			Betrouwbaarheidsinterval (95%)		Resultaten grove fractie																							
	lengte (m)	breedte (m)	diepte- traject (m)	Volume (m³)	efficiënt gewicht Mlok (kg)	aantal stukjes	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)	gewicht asbest per soort (in gram !!)						analyseresultaten																	
									serpentiin			amfibool			Totaal serpentiin mg/kg ds	Totaal amfibool mg/kg ds	Totaal serpentiin / amfibool mg/kg ds	Totaal serpentiin bovengrens mg/kg ds	Totaal serpentiin ondergrens mg/kg ds	Totaal amfibool bovengrens mg/kg ds	Totaal amfibool ondergrens mg/kg ds											
									gemeten gewicht	gemeten bovengrens	gemeten ondergrens	gemeten gewicht	gemeten bovengrens	gemeten ondergrens																		
1	2,0	0,5	0,2	0,220	321,4	1	0,04	9,65	0,56	0,80	0,32				1,73		1,73	2,47	0,99													
2																																
3																																
4																																
5																																
6																																
Totalen				0,2	321,4	1	0,0	9,6	Grove Fractie > 16 mm						1,73		1,73	2,47	0,99													
Analyseresultaten fijne fractie < 16 mm																																
mengmonster		SL50-5													Fijne Fractie < 16 mm (laboratorium)																	
grond / Bouwstof															Totaal						1,73		1,73	2,47	0,99							
Toetsing homogeniteit / heterogeniteit sleuven (zie toelichting)																										gewogen bovengrens		gewogen ondergrens				
homogene asbestverdeling sleuven															Concentratie gewogen ((serpentiin]+10*[amfibool])											1,7	mg/kg ds		2,47		0,99	
															Interventiewaarde / restconcentratienorm											100	ma/ka ds (aewogen)					

Toelichting: toetsing homogeniteit / heterogeniteit:

Er is sprake van een significant verschil wanneer één van de sleufgehalten niet valt binnen de betrouwbaarheidsintervallen van de andere sleuven binnen dezelfde RE. In dat geval dient getoetst te worden aan het hoogst gemeten asbestgehalte aangetroffen in de sleuven.

Memo

Datum	9 november 2012	Van	B.J.M. Habets
Onderwerp	Aanpak en fasering verkennend bodemonderzoek Melickerveld Roermond	Telefoon	+31 (0)46 457 26 66
		Fax	+31 (0)46 457 26 69
		E-mail	b.habets@geonius.eu
Ons kenmerk	MA-120463-br1		

Aan Roel Kennis – Leigraaf Midden-Limburg B.V.

Geachte heer Kennis, beste Roel,

In deze memo is het plan opgenomen inzake de (gefaseerde) aanpak van de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek "Plan Kaleidos Melickerveld te Roermond".

De uitvoering van het project zal gefaseerd gaan plaatsvinden, waarbij de meest verdachte delen van het plangebied als eerste zullen worden onderzocht. Dit betreft het voormalig steunpunt Rijkswaterstaat aan de Heinsbergerweg 367 en de veldwegen binnen het plangebied. Ten tijde van het opstellen van deze memo wordt het veldwerk op deze locaties uitgevoerd.

Deze fasering is noodzakelijk, omdat de overige gronden binnen het plangebied (circa 28 hectare) bij diverse partijen in gebruik zijn waardoor het niet mogelijk is met alle partijen gelijktijdig overeenstemming omtrent de betreding kan worden verkregen. Tevens zijn ter plaatse van deze percelen diverse gewassen nog aanwezig. Indien deze percelen gelijktijdig met de verdachte delen van het gebied worden onderzocht, is de kans in theorie aanwezig dat de gewassen beschadigd kunnen raken.

De onderzoeksopzet voor deze verdachte deelgebieden is in onderstaande tabel 1 verwoord.

Tabel 1: Overzicht van de uit te voeren boringen en te verrichten analyses.

Deellocatie	Oppervlakte	Veldwerk	Analyses	
			Grond	Grondwater
A Heinsbergerweg 367	< 10 m ²	50 (1,0 m -mv) 3 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis) (°C)	standaardpakket (30x) standaardpakket + cyanide (3x)	standaardpakket + cyanide + chloride (3x)
B Wegen Ratommerweg (verhard) Ratommerweg (onverhard) Dirksbergerweg (N) Dirksbergerweg (Z) Bronkweg Eindstraat Wintergatsweg	± 5.000 m ² ± 500 m ² ± 1.750 m ² ± 1.500 m ² ± 2.600 m ² ± 3.500 m ² ± 250 m ²	68 (gaten 0,3 x 0,3 x 0,5 m -mv) 13 (2,0 m -mv) 7 (peilbuis) (°C)	standaardpakket (20x) asbest in puin (7x) asbest in grond (7x)	standaardpakket (7x)
(°A) (°B) (°C)	In verband met de aanwezigheid van een vloestoldichte vloer worden de boringen langs de gevel van het pand geplaatst Door deze verharding dient te worden geboord De bovenkant van het peilfilter (met een lengte van 1 meter) wordt 0,5 m onder de grondwaterspiegel geplaatst. Indien uit de zichtbare waarneming blijkt dat er sprake is van een mogelijke drijflaag, wordt een aanvullende peilbuis geplaatst met een zijdend filter.			

Datum 9 november 2012
 Ons kenmerk MA-120463-br1
 Pagina 2 van 3

De in totaal 28 hectare landbouwgrond zal in basis worden onderzocht conform de strategie voor een grootschalige onverdachte locatie. Allereerst zal een dekkend boorplan worden opgesteld voor het gehele gebied waarbij een gefaseerde uitvoer plaats vindt, afhankelijk van toegang en gewasoogst. Hierbij kan het dus zijn dat deelgebieden afzonderlijk formeel niet voldoen aan de NEN 5740 qua onderzoeksintensiteit, echter na afronding van de diverse deelgebieden/fasen wordt een situatie verkregen waarbij het gehele onderzoek voldoet aan de NEN 5740. Middels de gefaseerde uitvoer kan het mogelijk zijn dat er extra analyses dienen te worden samengesteld. Geadviseerd wordt om niet op perceelsniveau te gaan onderzoeken maar de deelgebieden zo groot mogelijk te houden. In onderstaande tabel 2 staat de onderzoeksopzet voor dit onverdachte gebied vermeld.

Tabel 2: Overzicht van de uit te voeren boringen en te verrichten analyses landbouwgronden

Aantal boringen tot			Aantal te onderzoeken (meng)monsters ^{3,4)}		
0,5 m -mv ¹⁾	2,0 m -mv ¹⁾	en met peilbuis ²⁾	bovengrond	ondergrond	grondwater
102	15	29	15	15	29
1)	Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag				
2)	Op basis van geohydrologische gegevens is bekend dat binnen een diepte van 5,0 m-mv grondwater wordt aangetroffen. Grondwateronderzoek is volgens de NEN 5740 in een dergelijke situatie noodzakelijk				
3)	Naar aanleiding van een visuele beoordeling van de uitkomende grond, c.q. materiaal van de geplaatste boringen kan door het inzetten van separate analyses meer informatie worden verkregen omtrent mogelijke verontreinigingen binnen het onderzoeksterrein. Indien deze situatie zich voordoet, worden in overleg met de opdrachtgever extra werkzaamheden uitgevoerd.				
4)	<u>Standaardpakket landbodem en grond:</u> organisch stof en lutum metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) organische parameters (som-PCB, som-PAK (10) en minerale olie)				
	<u>Standaardpakket grondwater</u> metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen) vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform) minerale olie.				

Deze gefaseerde onderzoeksstrategie is op 3 oktober 2012 voorgelegd aan het bevoegd gezag, zijnde de gemeente Roermond (de heer B. van den Beucken) en is akkoord bevonden.

Datum 9 november 2012
Ons kenmerk MA-120463-br1
Pagina 3 van 3

Gelet op het extensieve gebruik van dit landbouwgebied, de resultaten van het reeds uitgevoerde historisch vooronderzoek van Econsultancy en de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in dit gebied (zie ook hoofdstuk 6 uit het vooronderzoek) is het niet de verwachting dat (sterke) bodemverontreinigingen ter plaatse van dit landbouwgebied aanwezig zullen zijn.

Met vriendelijke groet,



B.J.M. Habets, bc