

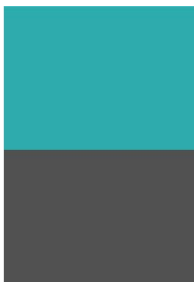
VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740



Kasteellaan
Beek (gemeente Montferland)

ecopart

ICD | RAPPORT



Verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740

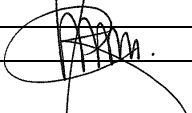
projectlocatie
Kasteellaan
Beek (gemeente Montferland)

opdrachtgever
SAB Arnhem
Postbus 479
6800 AL Arnhem



ECOPART BV
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM

telefoon 0314-368100
fax 0314-365743
email info@ecopart-bv.nl

<i>Projectnummer en versie:</i> 15852, versie 1.0		<i>Status:</i> - DEFINITIEF -
<i>Projectleider:</i> Ing. X. Schuurmans	<i>Afdrukdatum:</i> 16-1-2014	<i>Rapportdatum:</i> 14 januari 2014
<i>Gecertificeerd veldmedewerker:</i> De heer J. Groot Antink		
<i>Autorisatie:</i> Goedgekeurd	<i>Naam:</i> Ing. B. Mengers	<i>Paraaf:</i> 

© ECOPART BV Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever



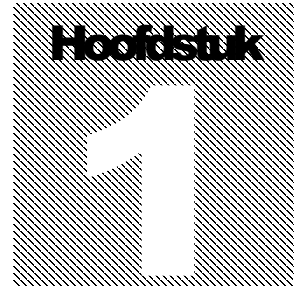
BRL SIKB 2000
protocollen 2001 en 2002

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling	1-1
1.1 aanleiding van het onderzoek	1-1
1.2 doelstelling van het onderzoek	1-1
1.3 opzet van het onderzoek.....	1-1
1.4 reikwijdte van het onderzoek.....	1-2
1.5 het proces en kwaliteitssysteem	1-2
2. Vooronderzoek	2-1
2.1 algemene locatiegegevens	2-1
2.2 conclusies vooronderzoek	2-1
2.3 bodemopbouw en geohydrologie	2-2
3. Hypothese	3-1
4. Uitvoering veldwerkzaamheden	4-1
4.1 aanpak veldwerk	4-1
4.2 grond- en grondwatermonstername	4-1
4.3 uitvoering veldwerk.....	4-1
5. Resultaten veldwerkzaamheden	5-1
5.1 lokale bodemopbouw.....	5-1
5.2 zintuiglijke waarnemingen	5-1
6. Laboratoriumonderzoek	6-1
6.1 opzet laboratoriumonderzoek	6-1
6.2 samenstelling analysepakketten	6-1
7. Resultaten laboratoriumonderzoek	7-1
7.1 beoordelingskader bodemonderzoek	7-1
7.2 toetsingsresultaten	7-2
7.3 toelichting op de toetsing	7-5
7.4 interpretatie	7-5
8. Samenvatting en conclusie	8-1
8.1 samenvatting.....	8-1
8.2 conclusie.....	8-1

Bijlagen

I	Regionale en lokale situering
	a. regionale situering
	b. lokale situering
II	Situatietekening onderzoekslocatie
III	Boorprofielen en veldwerkformulier
IV	Analysegegevens laboratorium
V	Berekende achtergrond-, streef- en interventiewaarden
VI	Toegepaste NEN/NPR-richtlijnen, werkwijze en bemonsteringstechnieken
VII	Geraadpleegde bronnen
VIII	Foto's



1. Aanleiding en doelstelling

1.1 aanleiding van het onderzoek

In opdracht van SAB Arnhem is door ECOPART BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Kasteellaan ongenummerd te Beek (gemeente Montferland).

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de voorgenomen herziening van het bestemmingsplan op deze locatie, waarbij de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging een beletsel of beperking van deze plannen kan vormen.

1.2 doelstelling van het onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond boven de generieke achtergrondgehalten en/of in het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarden.

1.3 opzet van het onderzoek

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en is als volgt opgebouwd:

1. **inventarisatie:** De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoekslocatie, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging worden verzameld, gerangschikt en samengevat in een vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens wordt een onderzoeksplan opgesteld.
2. **onderzoek:** Bij het veldonderzoek worden aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw en mogelijke bodemvreemde bijmengingen. Tevens worden de grond en het grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen.
3. **rapportage:** Er wordt verslag gedaan van een aantal locatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyses, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het perceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.

1.4 reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel ECOPART BV conform de van toepassing en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigings situatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. Het vorenstaande betekent dat ECOPART BV op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door ons bureau uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen ECOPART BV.

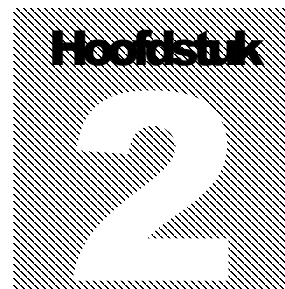
Verder kan worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is ECOPART BV wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor ons bureau niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

1.5 het proces en kwaliteitssysteem

Het procescertificaat van ECOPART BV en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie en de overdracht van de monsters aan een door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB) erkend laboratorium.

Tussen ECOPART BV en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ons bureau zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.



2. Vooronderzoek

2.1 algemene locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Kasteellaan ongenummerd te Beek (gemeente Montferland) en heeft een oppervlakte van circa 1.490 m². In bijlage Ia is de regionale situering weergegeven. De lokale situering is weergegeven in bijlage Ib.

Om te bepalen van welke hypothese moet worden uitgegaan bij het opstellen van de onderzoeksstrategie, is door ECOPART BV een vooronderzoek conform de NEN 5725 (basisniveau) ingesteld. Een dergelijk onderzoek dient informatie te verschaffen over het vroegere en huidige gebruik van de te onderzoeken locatie, alsmede over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

Ten behoeve van het vooronderzoek is door de opdrachtgever een historisch vragenformulier ingevuld. Tevens is bij de gemeente Montferland nagegaan of er van de onderzoekslocatie en de directe omgeving informatie bekend is met betrekking tot de historie. Vervolgens is op 18 december 2013, voorafgaande aan het veldwerk, het terrein visueel geïnspecteerd.

Onderstaand zijn de conclusies van het vooronderzoek weergegeven. Tevens is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie beschreven.

2.2 conclusies vooronderzoek

Onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden aan de rand van Beek. Momenteel wordt ten zuiden van de locatie een nieuwbouwwijk aan de Steegseweg, Ten Renske en Potstal gebouwd. De onderzoekslocatie behoorde vroeger bij de locatie Sint Martinusstraat 44. De locatie Sint Martinusstraat 44 was vroeger in gebruik als een agrarisch bedrijf. Momenteel is de onderzoekslocatie in gebruik als bos. Of dit altijd bos is geweest is bij de gemeente niet bekend. Er zijn plannen om het bestemmingsplan op de onderzoekslocatie te wijzigen. In de toekomst zal op de locatie twee woningen met daartussen een dubbele garage of twee losse garages worden gebouwd.

Bodembedreigende activiteiten

Op de onderzoekslocatie zelf hebben voor zover bekend geen activiteiten plaatsgevonden, die aanleiding geven om een bodemverontreiniging te verwachten.

Er zijn van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend omtrent sloop van opstallen waarin asbest was verwerkt of demping / verharding met (on)gebroken puin op de locatie, zodat op de locatie geen verontreiniging met asbest wordt verwacht. Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld ter plaatse is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Naar aanleiding van de ontwikkeling van de nieuwbouwwijk aan de Steegseweg, Ten Renske en Potstal zijn voor zover bij de gemeente Montferland bekend de volgende bodemonderzoeken in de omgeving van de onderzoekslocatie uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek plangebied Steegseweg (fase 1) te Beek, gemeente Montferland, d.d. 4 april 2008, project MON.G16.NEN door Econsultancy bv.

De onderzoekslocatie betreft het gebied op de hoek van de Kasteellaan en de Kolkstedeweg (kadastraal bekend als sectie K, nummers 228 en 1134). Bij het onderzoek zijn in de bovengrond geen verontreinigingen aangetoond. De ondergrond bleek licht te zijn verontreinigd met nikkel en minerale olie. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten gemeten voor chroom, koper en de xylenen.

- Verkennend bodemonderzoek plangebied Steegseweg (fase 2) te Beek, gemeente Montferland, d.d. 16 oktober 2008, project MON.G11.NEN door Econsultancy bv.

Naar aanleiding van het voornemen om de locatie te herontwikkelen ten behoeve van woondoeleinden is het terrein van de Steegseweg 2 (een deel van de woonbebouwing en het omliggend erf), het weiland nabij de Steegseweg 2 en de oprijlaan en het weiland van de Sint Martinusstraat 46 onderzocht. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als sectie K, nummers 1028 (gedeeltelijk) en 1029 (gedeeltelijk), 1030 (gedeeltelijk), 1132 en 1133 (gedeeltelijk). Bij het onderzoek zijn in de bovengrond plaatselijk licht verhoogde gehalten gemeten voor koper en lood. De ondergrond bleek niet te zijn verontreinigd. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten gemeten voor barium, zink, xylenen en naftaleen.

Conclusie vooronderzoek

Uit het historisch onderzoek blijkt dat er geen gegevens bekend zijn van bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. Er kan derhalve worden uitgegaan van de standaard onderzoeksstrategie voor 'onverdachte locaties' conform NEN 5740.

2.3 bodemopbouw en geohydrologie

Oostelijk Gelderland

Geologisch gezien kan het oostelijke gedeelte van Gelderland worden onderverdeeld in het IJsseldal [omgeving Zutphen], het oostelijke en westelijke deel van het pleistocene bekken [omgeving Lochem, Ruurlo, Lichtenvoorde, Varsseveld], het Tertiair plateau [omgeving Winterswijk] en de zuidwestelijk gelegen Riviervlakte [omgeving Zevenaar, s'Heerenberg]. De belangrijkste waterlopen in deze streek worden gevormd door de Schipbeek, de Berkel, de Oude IJssel, de Aaltense Slinge en de Oude Rijn. Het gebied helt van 30 à 40 m + NAP in het oosten tot 8 á 12 m + NAP in de IJsselvallei.

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN).

Riviervlakte

Algemeen

De Riviervlakte wordt begrensd door de Oude IJssel, de IJssel en de Rijn en valt ruwweg uiteen in drie delen: het Montferland (gestuwd gebied), het deel westelijk hiervan en het deel oostelijk hiervan. Ten oosten en westen van het Montferland behoren de belangrijkste bodemtypen die binnen dit gebied voorkomen tot de poldervaaggronden en de ooivaaggronden. De meest voorkomende bodemtypen van het Montferland behoren tot de veldpodzolgronden, de enkeerdgronden en de vaaggronden.

Geologische ontstaanswijze

Voor de geologische ontstaanswijze van het gebied is het tijdvak vanaf het Tertiair van belang. Tijdens deze periode werden in Nederland mariene, schelp- en glauconiethoudende zandige kleien afgezet, de Formaties van Oosterhout en Breda. Tegen het einde van het Tertiair begon de zeespiegel te dalen en werd de nog mariene zandige Formatie van Maassluis afgezet. Vervolgens maakte mariene sedimentatie tijdens het Onder-Pleistoceen plaats voor fluviatiele sedimentatie van zanden, aangevoerd door de Rijn en de Maas, de Formatie van Urk en Tegelen. Deze laatste komt alleen voor ten westen van de lijn Doesburg-Zevenaar. Tijdens het Saalien was het gebied vermoedelijk met landijs bedekt. De zeespiegel daalde en rivieren sneden zich diep in. Het landijs drong door de dalen binnen, en veroorzaakte opstuwing langs de dalwanden. Deze stuwwallen, zoals het Montferland, bestaan grotendeel uit verschubde en geplooid mariene fluviatiele sedimenten. Uit deze perioden stamt de Formatie van Drente die een zeer gevarieerde samenstelling heeft van zanden en leem. Toen na de terugtrekking van het landijs de Rijn weer in noordelijke richting ging stromen zette deze de eveneens zandige Formatie van Kreftenheye af. Deze zijn later plaatselijk door de wind bedekt met dekzand van de Formatie van Twente. In het Holoceen vond tenslotte fluviatiele sedimentatie plaats door de IJssel. Het betreft de overwegend kleiige Betuwe Formatie.

Regionale geohydrologische situatie

Het westelijke deel van de Riviervlakte bestaat overwegend uit twee watervoerende pakketten. Het eerste wordt gevormd door de Formatie van Kreftenheye. De eerste scheidende laag bestaat uit de Formatie van Drente. Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de Formaties van Urk, Maassluis en de zandige top van de formatie van Oosterhout. Ten westen van de lijn Zevenaar-Doesburg wordt het tweede watervoerende pakket in tweeën verdeeld door de aanwezigheid van de Formatie van Tegelen. De hydrologische basis wordt gevormd door het Tertiair. De riviervlakte onderscheidt zich van de IJsselvallei door het ontbreken van de Eemformatie.

Overzicht van de geohydrologische bodemgesteldheid

Pakket	Formatie(s)	D	Samenstelling	kD / c
Deklaag	Twente / plaatselijk Betuwe.		fijn zand, soms humeus en slibhoudend / (kleiig) zand	kD 10 - 100
WVP 1	Kreftenheye/ Drenthe	30-60	Grof grindhoudend zand/ matig fijn tot grof zand	kD 500-4000
SL	Drenthe	5-100	Zeer dichte glaciële klei	c 250- >10.000
WVP 2*	Maassluis, Urk, Oosterhout	± 130	Grove tot zeer grove zanden	kD 500-4000
Basis	Oosterhout		klei, zandige klei	c > 10.000**

WVP = WaterVoerend Pakket, SL = Scheidende Laag, D = Dikte in m, kD = Doorlaatvermogen in m^2/d , c = verticale weerstand in d.

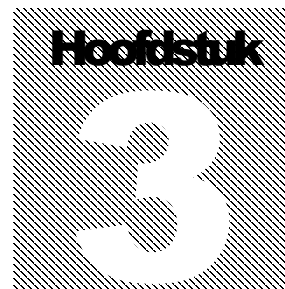
* Alleen ten westen van de lijn Doesburg-Zevenaar wordt het 2^e watervoerende pakket in tweeën gedeeld door de Formatie van Tegelen zodat hier sprake is van 3 watervoerende pakketten.

** Over de exacte waarde zijn onvoldoende gegevens bekend.

VOORONDERZOEK

Grondwaterstroming, Kwel/Wegzijing, Onttrekkingen

Het grondwater in het eerste watervoerende pakket vertoont een grondwaterbult ter plaatse van het Montferland waarvandaan het water in alle richtingen afstroomt. Naar het oosten toe is de grondwaterstroming slechts gering. De stroming in het tweede watervoerende pakket vertoont een vergelijkbaar beeld. In het westen ontvangt het gebied vermoedelijk kwelwater afkomstig van de Veluwe. De belangrijkste grondwateronttrekkingen ten behoeve van de drinkwatervoorziening vinden plaats bij Wehl en Zeddam (ca. 2 mln m³ /jaar).

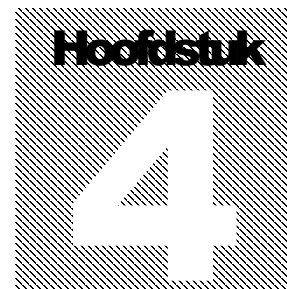


3. Hypothese

Op basis van de gegevens afkomstig van het vooronderzoek is er geen reden te veronderstellen dat er sprake zou kunnen zijn van een verontreiniging van de te onderzoeken locatie, welke niet middels de standaard onderzoeksopzet kan worden aangetoond.

Er wordt uitgegaan van een terreingrootte van circa 1.490 m² en de onderzoekshypothese 'onverdacht'. De te volgen opzet is gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse norm NEN 5740], strategie ONV.

Opgemerkt wordt dat uit het vooronderzoek géén aanwijzingen zijn gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met asbest in de bodem. Asbestonderzoek conform de NEN 5707 is derhalve niet noodzakelijk geacht. Tijdens de uitvoering van het onderzoek zal het maaiveld alsmede de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd worden op de aanwezigheid van asbestverdachte (plaat)materialen.



4. Uitvoering veldwerkzaamheden

4.1 aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 en de bijbehorende NEN/NPR-richtlijnen. Voor een overzicht van de van toepassing zijnde normen wordt verwezen naar bijlage VI. De eventuele afwijkingen van deze richtlijnen en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op d.d. 18 december 2013. Het grondwater is d.d. 8 januari 2014 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer J. Groot Antink van ECOPART BV.

4.2 grond- en grondwatermonstername

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen 0,0-0,5 meter minus maaiveld (m-mv)), de ondergrond (tussen 0,5-2,0 m-mv) en het grondwater. De grondboringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamenpunten, van het maaiveld tot de maximaal te onderzoeken diepte van 2,0 m-mv over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van het karakter van de boring (verdacht of niet-verdacht), de onderscheiden bodemlagen en de organoleptische waarnemingen.

Meteen na het plaatsen van de peilbuis is deze met een slangenpomp afgepompt. Minimaal een week na plaatsing zijn ze opnieuw afgepompt en is het grondwater bemonsterd. De filtratie over 0,45 µm voor de analyse van zware metalen is in-line verricht. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop de grond- en grondwatermonstername heeft plaatsgevonden wordt eveneens verwezen naar het gestelde in bijlage VI.

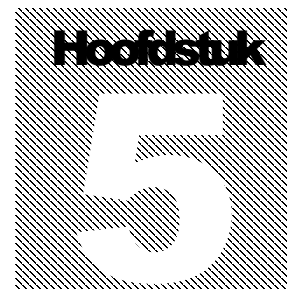
4.3 uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein en het onverdachte karakter zijn in totaal 8 grondboringen uitgevoerd (B1 t/m B8). Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen zijn representatief verspreid over de onderzoekslocatie. Ten behoeve van het onderzoek naar de kwaliteit van de ondergrond zijn in totaal 2 boringen (B2 en B7) doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek is boring B2 doorgezet tot een diepte van minimaal 1,5 meter beneden de actuele grondwaterstand waarna in het betreffende boorgat een peilbuis is geplaatst.

De grondwaterstand bevond zich ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van 1,73 m-mv.

UITVOERING VELDWERKZAAMHEDEN

De onderzoekspunten zijn uitgesteld / zijn ingemeten ten opzichte van de op locatie gesitueerde bebouwing danwel perceelgrenzen. Op de situatietekening (bijlage II) zijn de onderzoekspunten weergegeven.



5. Resultaten veldwerkzaamheden

5.1 lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van MV – 3,50 m., bestaat het bodemprofiel overwegend uit matig siltig, matig fijn zandgrond. De bovengrond is matig humeus. Het watervoerend pakket wordt gevormd door middel van matig siltig, zeer fijn zandgrond.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar boorprofielen die zijn opgenomen als bijlage III.

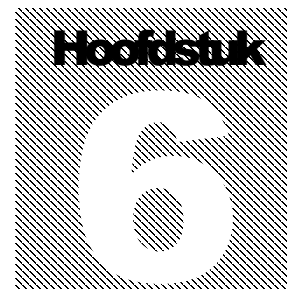
5.2 zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke afwijkingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden zijn in tabel 1 samengevat.

Tabel 1: Resultaten zintuiglijk onderzoek grondmonsters.

MONSTER		TRAJECT EN GRONDSOORT		AFWIJKEND BODEMMATERIAAL
boring nr.	traject(m – mv)	grondsoort	zintuiglijke waarneming	
02	1,00 - 1,60	Zand	matig roesthoudend	

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging en/of asbestverdachte materialen in de bodem.



6. Laboratoriumonderzoek

6.1 opzet laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters worden in het laboratorium, conform de NEN 5740, geanalyseerd volgens AS SIKB 3000 en onderliggende protocollen.

Voor de samenstelling van de (meng)monsters ten behoeve van het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar het gestelde in onderstaande tabel 2. De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage IV.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDER- HEDEN
meng- monster	boring nummer	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	pakket- nummer	bodemlaag
MM1	B1 t/m B8	0,00	0,50	A	bovengrond
MM2	B2	0,70	1,00	A	ondergrond
		1,00	1,50		
		1,60	2,00		
	B1	0,50	1,00		
1,00		1,50			
1,60		2,00			
W02	B02	2,50	3,50	B	grondwater

Voor de samenstelling van de betreffende analysepakketten wordt verwezen naar onderstaande paragraaf 6.2.

6.2 samenstelling analysepakketten

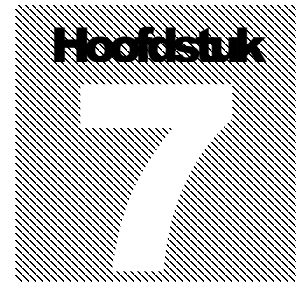
Hieronder is de samenstelling van de analysepakketten weergegeven:

pakket A (grond NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket B (grondwater NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- vluchtige broomhoudende koolwaterstoffen;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen en styreen);
- minerale olie.



7. Resultaten laboratoriumonderzoek

7.1 beoordelingskader bodemonderzoek

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, zijn de uitkomsten van de chemische analyses van de grondmonsters en het watermonster getoetst aan de toetsingswaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- **Generieke achtergrondwaarde / streefwaarde voor een multifunctionele bodem:** De achtergrond- danwel streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschrijding van de achtergrond-/streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- **Interventiewaarden t.b.v. een beslissing tot sanering:** De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als eco-toxicologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen.
- **Voor verontreinigingen ontstaan vóór 1-1-1987** zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de achtergrond-/streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisend gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een spoedeisende en niet-spoedeisend geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als ernstige verontreiniging omschreven.
- **Voor verontreinigingen ontstaan na 1-1-1987** geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreinigde locaties ten allen tijde zo spoedig mogelijk dienen te worden gesaneerd.
- **Tussenwaarden ten behoeve van nader onderzoek:** Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de som van de achtergrond-/streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op één of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt er vanuit gegaan dat zich een risico voor de volksgezondheid zou kunnen voordoen. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding van de tussenwaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreinigings situatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreinigings situatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurele bestemming.

7.2 toetsingsresultaten

De resultaten van de het laboratoriumonderzoek zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming. In de navolgende toetsingstabellen 3 (grond) en 4 (grondwater) is aangegeven in welke mate de geanalyseerde stofparameters deze waarden overschrijden.

Tabel 3: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Analysemonster		MM1	MM2		
Boring(en)		01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08	02, 02, 02, 07, 07, 07		
IJzer [Fe]	% ds	< 5,0	-	< 5,0	-
Calciumcarbonaat	% ds	0,5	-	0,6	-
Droge stof	%	88,7	-	88,4	-
Humus (% ds)		2,7		0,80	
Lutum (% ds)		4,1		2,6	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,50 - 2,00	
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 20	-	24	-
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20		< 0,20	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0		< 3,0	
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,9		< 5,0	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05		< 0,05	
Lood [Pb]	mg/kg ds	17		< 10	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5		< 1,5	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 4,0		4,9	
Zink [Zn]	mg/kg ds	< 20		< 20	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	< 0,35		< 0,35	
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Chryseen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049		< 0,0049	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35		< 35	
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3,0		< 3,0	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 3,0		< 3,0	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	< 4,0		< 4,0	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	< 5,0		< 5,0	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	< 5,0		< 5,0	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	< 5,0		< 5,0	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	< 5,0		< 5,0	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	< 5,0		< 5,0	

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

Tabel 4: Analyseresultaten grondwater in µg/l (toetsing streef- en interventiewaarden)

Watermonster		W2		
Datum		8-1-2014		
Grondwater-stand (m -mv)		1,73		
pH (-)		7,3		
EC (µS/cm)		935		
Troebelheid (NTU)		7,15		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50		
Barium [Ba]	µg/l	99	*	
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,20		
Kobalt [Co]	µg/l	< 2,0		
Koper [Cu]	µg/l	< 2,0		
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05		
Lood [Pb]	µg/l	< 2,0		
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 2,0		
Nikkel [Ni]	µg/l	3,5		
Zink [Zn]	µg/l	< 10		
Benzeen	µg/l	< 0,20		
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,20		
Tolueen	µg/l	< 0,20		
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,20		
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,10		
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21		
Naftaleen	µg/l	< 0,020		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,20		
1,3-Dichloorpropan	µg/l	< 0,20		
1,1-Dichloorpropan	µg/l	< 0,20		
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	< 0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10		
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10		
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10		
Dichloormethaan	µg/l	< 0,20		
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,20		
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,20		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,10		
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,20		
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,20		
1,2-Dichloorpropan	µg/l	< 0,20		
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10		
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10		
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,20		
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,10		
Vinylchloride	µg/l	< 0,20		
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10		
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 10		
Minerale olie C16 - C20	µg/l	< 5,0		
Minerale olie C20 - C24	µg/l	< 5,0		
Minerale olie C24 - C28	µg/l	< 5,0		
Minerale olie C28 - C32	µg/l	< 5,0		
Minerale olie C32 - C36	µg/l	11		
Minerale olie C36 - C40	µg/l	10		

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

----- geen toetsnorm aanwezig

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- niet geanalyseerd

n.a. niet aangetroffen

7.3 toelichting op de toetsing

De uitkomsten van het bodemonderzoek zijn als volgt samen te vatten:

(concentratie < streef-/achtergrondwaarde : niet verhoogd)
(streef-/achtergrondwaarde < **concentratie** < tussenwaarde $[(S+I)/2]$: licht verhoogd)
(tussenwaarde < **concentratie** < interventiewaarde : matig verhoogd)
(**concentratie** > interventiewaarde : sterk verhoogd)

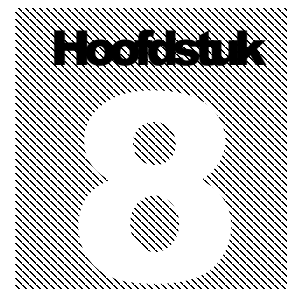
- **de zware metalen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 en MM2) zijn geen verhoogde gehalten zware metalen gemeten. In het grondwatermonster (W02) is voor barium een licht verhoogd gehalte gemeten.
- **polychloorbifenylen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PCB gemeten.
- **vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en broomhoudende koolwaterstoffen:** In het grondwatermonster zijn geen verhoogde concentraties VOCl en/of broomhoudende koolwaterstoffen gemeten.
- **vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en styreen:** In het grondwatermonster zijn geen verhoogde concentraties BTEXNS gemeten.
- **minerale olie:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond en in het grondwatermonster zijn geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PAK gemeten.

7.4 interpretatie

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater voor barium een licht verhoogd gehalte (concentratie boven de streefwaarde) is aangetroffen. In deze paragraaf wordt, in algemene zin, aangegeven op welke wijze deze in het milieu voorkomt en wordt toegepast.

Barium reageert heel makkelijk met andere elementen en komt daardoor vrijwel niet ongebonden in de natuur voor. Chemisch gezien is barium vrijwel identiek aan calcium. Het oxideert erg makkelijk bij blootstelling aan de lucht en reageert heftig met water en alcohol. Op commerciële basis wordt barium geproduceerd door elektrolyse van gesmolten bariumchloride. De belangrijkste toepassingen van barium zijn bougies, als gasvanger in vacuümbuizen en fluorescentielampen. Verder worden bariumnitraat en bariumchloraat gebruikt in vuurwerk om gekleurde lichteffecten te genereren

De verhoogd aangetroffen concentratie barium kan zowel veroorzaakt zijn door menselijk handelen als door een natuurlijk voorkomen van de desbetreffende stof. Het verhoogde gehalte kan ons inziens, vanwege het ontbreken van bronlocaties op het terrein, als verhoogde achtergrondwaarde worden beschouwd.



8. Samenvatting en conclusie

8.1 samenvatting

Op een terreindeel gelegen aan de Kasteellaan te Beek (gemeente Montferland) is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen voor onverdachte locaties (ONV).

Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:

- **veldwerkzaamheden:** tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk afwijkingen waargenomen; bij boring B02 is de bodem in het traject 1,0-1,6 m-mv matig roesthoudend;
- **analyseresultaten bovengrond:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de bovengrond blijkt dat de gehalten van de onderzochte stoffen allen onder de generieke achtergrondwaarde zijn gelegen;
- **analyseresultaten ondergrond:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond blijkt dat de gehalten van de onderzochte stoffen allen onder de generieke achtergrondwaarde zijn gelegen;
- **analyseresultaten grondwater:** uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat voor barium een licht verhoogd gehalte is gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen.

8.2 conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de boven- en ondergrond op de onderhavige locatie niet zijn verontreinigd voor wat betreft de onderzochte parameters. In het grondwater is voor barium een licht verhoogd gehalte gemeten. Het betreft hierbij waarschijnlijk een verhoogd achtergrondniveau.

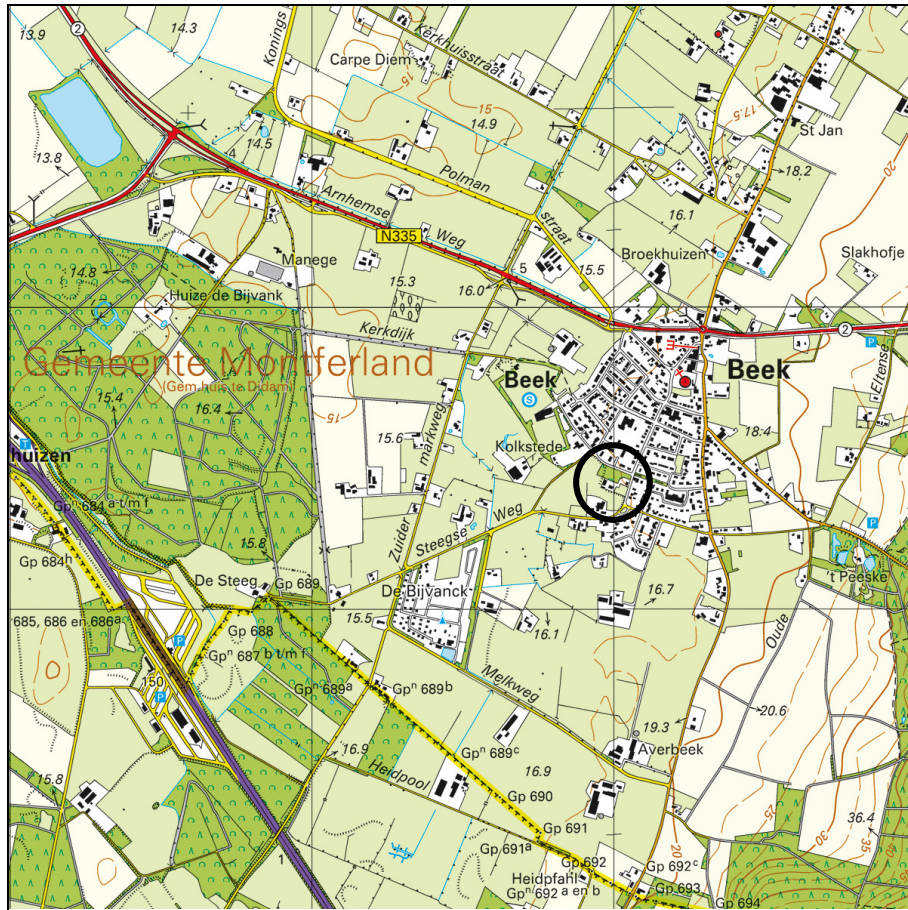
Het is niet aannemelijk dat de geconstateerde verontreiniging van de bodem risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengt. Uit milieuhygiënisch oogpunt is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen ongewenst. Indien het geheel aan onderzoeksresultaten echter wordt beoordeeld in het licht van de geplande terreinbestemming c.q. -inrichting, lijkt hier sprake van een aanvaardbare situatie.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

De overwegingen hierbij zijn onder andere het slechts licht verhoogde gehalte, de te verrichten inspanning om te komen tot een strikt multifunctioneel bodemkwaliteitsniveau en een zienswijze vanuit een risicobenadering (ontbreken blootstellings- of verspreidingsroutes in de toekomstige situatie).

Gelet op het bovenstaande is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie inzake voorgenomen herziening van het bestemmingsplan, waarbij op de locatie twee woningen geprojecteerd staan.

BIJLAGE I



Legenda:

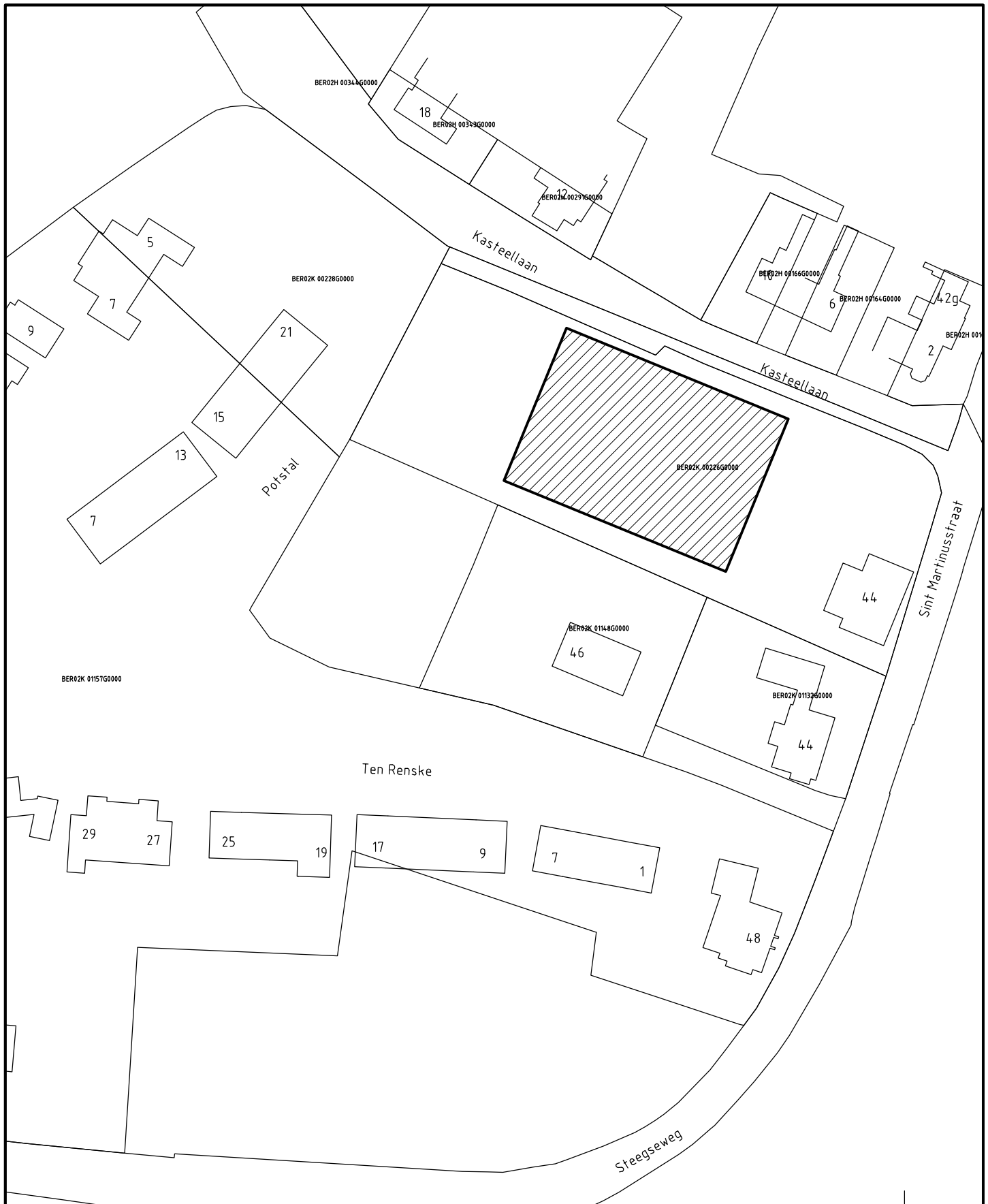
○ = onderzoekslocatie


deze tekening is noordgericht

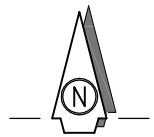
Projectnr. : 15852
 schaal : 1 : 25.000
 bijlage : Ia

Regionale situering
Kasteellaan
Beek (gemeente Montferland)





Legenda:  = Onderzoekslocatie

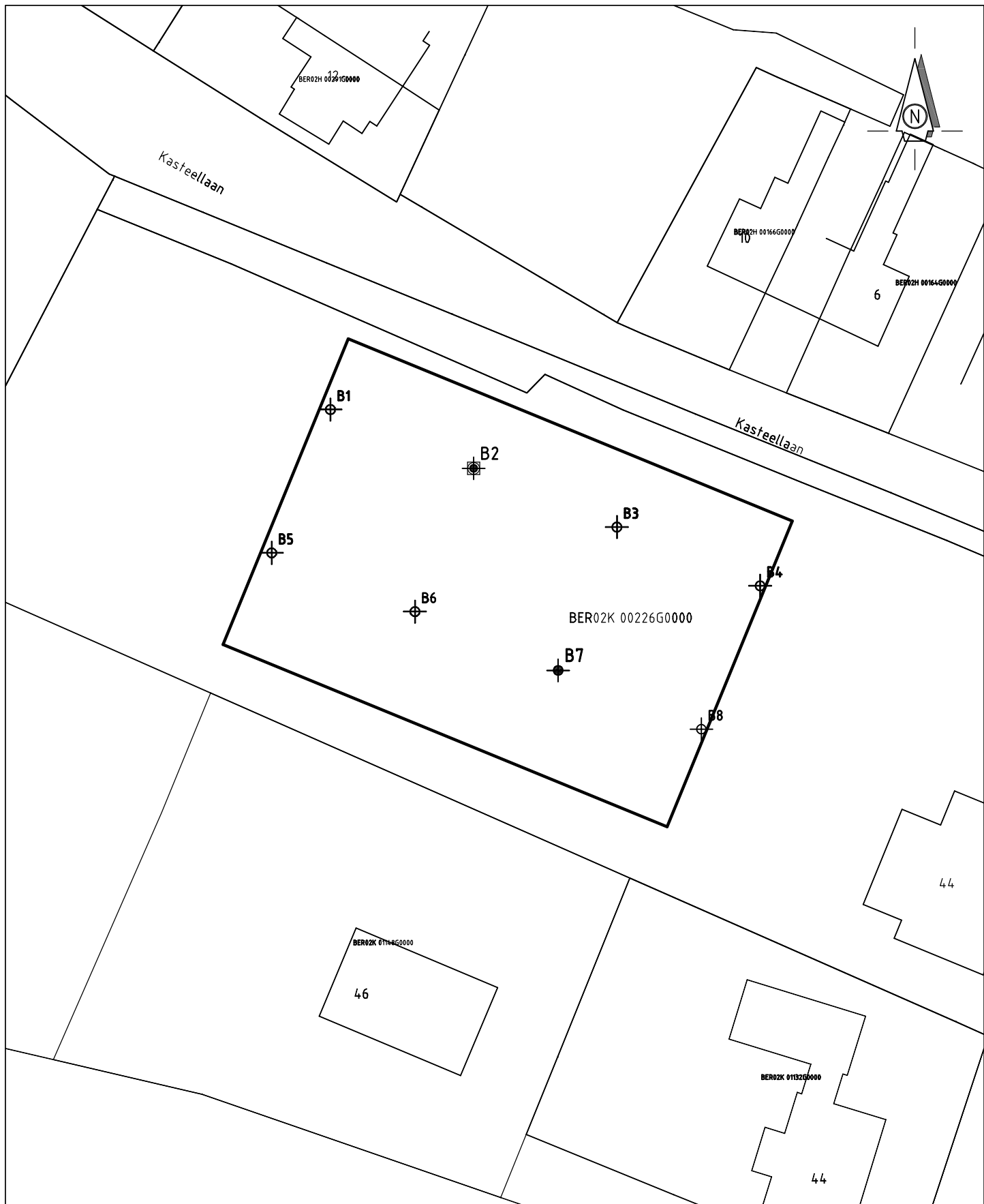


projectnr. : **15852**
 schaal : **1 : 1.000**
 bijlage : **lb**

Locale situering
Kasteellaan
Beek



BIJLAGE II



Legenda:

- ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv
- ⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv
- ⊕ = Boorpunt tot 1,50 m -mv
- ⊕ = Boorpunt tot 2,00 m -mv
- ⊕ = Boorpunt tot 2,50 m -mv
- ⊕ = diepere boring
- ⊕ = peilbuis

projectnr. : 15852
 schaal : 1 : 500
 bijlage : II

Situering boorpunten
 Kasteellaan
 Beek



BIJLAGE III

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

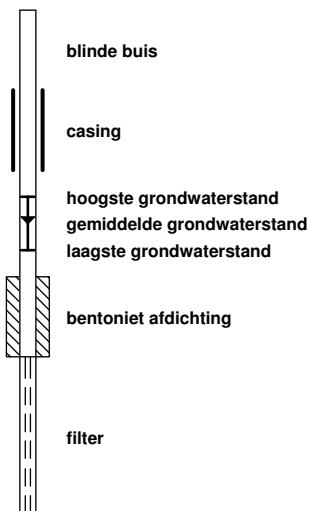
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

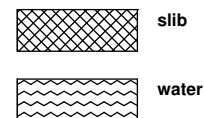
- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

monsters



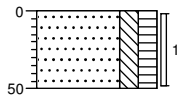
overig

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



Boring: 01

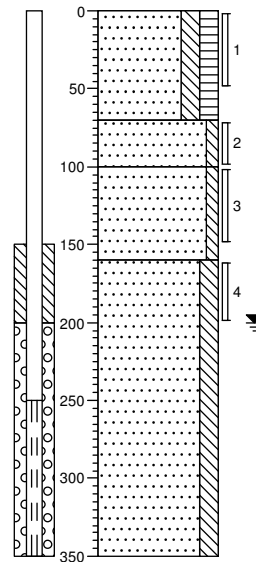
Datum: 18-12-2013



0 bosgrond
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 02

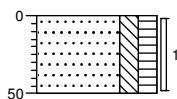
Datum: 18-12-2013



0 bosgrond
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 -70
 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruinbeige, Edelmanboor
 -100
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor
 -160
 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
 -350

Boring: 03

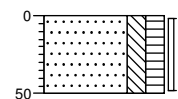
Datum: 18-12-2013



0 bosgrond
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 04

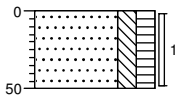
Datum: 18-12-2013



0 bosgrond
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 05

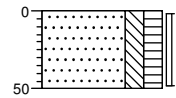
Datum: 18-12-2013



0 bosgrond
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 06

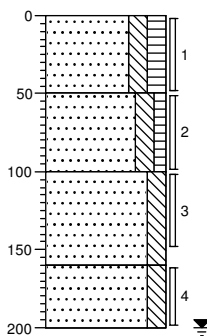
Datum: 18-12-2013



0 bosgrond
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 07

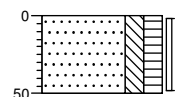
Datum: 18-12-2013



0 bosgrond
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 -50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruinbeige, Edelmanboor
 -100 Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
 -160 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
 -200

Boring: 08

Datum: 18-12-2013



0 bosgrond
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 -50



Algemene informatie bodemonderzoek:	
Projectnummer:	15852
Projectlocatie:	Kasteellaan te Beek (gemeente Montferland)
Projectleider:	Ing. X. Schuurmans
Doel bemonstering:	<input checked="" type="checkbox"/> Verkennend bodemonderzoek <input type="checkbox"/> Nader bodemonderzoek <input type="checkbox"/> Nulsituatie bodemonderzoek <input type="checkbox"/> Anders:
Aard van de verontreiniging:	<input type="checkbox"/> Verdacht op: <input checked="" type="checkbox"/> Onverdacht
Naam opdrachtgever / contactpersoon:	SAB Arnhem / De heer E. Harleman
Telefoonnummer contactpersoon:	026-3576911
Toegang terrein:	<input checked="" type="checkbox"/> Geregeld en akkoord <input type="checkbox"/> Bellen bij vertrek naar locatie met:
Uitvoeringsdatum en tijdstip:	18. December 2013

Ligging kabels en leidingen: <input type="checkbox"/> Info gekregen opdrachtgever <input type="checkbox"/> KLIC-melding gedaan (zie bijlage) <input checked="" type="checkbox"/> Onbekend / niet openbaar terrein <input type="checkbox"/> Voorgraven	Veiligheid: <input checked="" type="checkbox"/> Standaard <input type="checkbox"/> Maatregelen conform instructie <input type="checkbox"/> Aanvullend (zie onder)	Uitvoering: <input type="checkbox"/> Conform bijgaande offerte <input checked="" type="checkbox"/> Mondelinge instructie <input checked="" type="checkbox"/> Conform bijgaand boorplan <input type="checkbox"/>
Inmeting monsternamelocaties: <input checked="" type="checkbox"/> Globaal (op 10 meter (GR) / 1 meter) <input type="checkbox"/> Met meetlint/meetwiel inmeten 1,0 meter (GR) / 0,5 meter (stedelijk) <input type="checkbox"/> Waterpassing t.o.v vast punt	Uitbesteding: (afpraak op locatie): <input type="checkbox"/> Betonboringen <input type="checkbox"/> Ter Horst b.v. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Overig: <input type="checkbox"/> Bedrijf:	Datum en tijdstip: Datum en tijdstip:
monstername: grond / grondwater <input checked="" type="checkbox"/> Standaard <input checked="" type="checkbox"/> Standaard <input type="checkbox"/> Steekbus <input type="checkbox"/> Direct bemonsteren <input type="checkbox"/> Anders: <input type="checkbox"/> Anders:	Plaatsen peilbuizen: <input checked="" type="checkbox"/> Standaard <input type="checkbox"/> Verloren casing <input type="checkbox"/> Afwijkende filterstelling	Foto's maken: <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee

Verklaring		Naam veldwerker	Datum	Paraaf
Verklaring dat de werkzaamheden zijn uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en/of eigenaar		J. Groot Antink	18-12-13	JGA
Verantwoording	VKB protocol	Naam veldwerker	Datum	Paraaf
Veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	<input checked="" type="checkbox"/> 2001	J. Groot Antink	18-12-13	JGA
	<input checked="" type="checkbox"/> 2002	J. Groot Antink	8-01-14	JGA
Certificaatnummer	VB-034/2			
Afgeweken van BRL 2000 <input type="checkbox"/> VKB 2001 <input type="checkbox"/> VKB 2002	Omschrijving afwijking			

Aanvullende opmerkingen

BIJLAGE IV

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 27.12.2013
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 411627
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 411627 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15852 Kasteellaan te Beek
Opdrachtacceptatie 19.12.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans



Opdracht 411627 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
436130	18.12.2013	01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)
436139	19.12.2013	02 (70-100) 02 (100-150) 02 (160-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (160-200)

Eenheid **436130** **436139**
01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 02 (70-100) 02 (100-150) 02 (160-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (160-200)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	88,7	88,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,7^{x)}	0,8^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,5	0,6

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	4,1	2,6
----------------	------	------------	------------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	24
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	5,9	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	17	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	4,9
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20

PAK

<i>Anthraceen</i>	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
<i>Benzo(a)anthraceen</i>	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
<i>Benzo(ghi)peryleen</i>	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
<i>Benzo(k)fluorantheen</i>	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
<i>Benzo-(a)-Pyreen</i>	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
<i>Chryseen</i>	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
<i>Fenanthreen</i>	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
<i>Fluorantheen</i>	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
<i>Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen</i>	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
<i>Naftaleen</i>	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35^{#)}	0,35^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	<3,0

Opdracht 411627 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

Eenheid **436130** **436139**

01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 02 (70-100) 02 (100-150) 02 (160-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (160-200)

Minerale olie

		436130	436139
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0	<5,0

Polychloorbifenylen

		436130	436139
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049^{#)}	0,0049^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 19.12.2013

Einde van de analyses: 27.12.2013

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans

Opdracht 411627 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C32-C36
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C16-C20

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

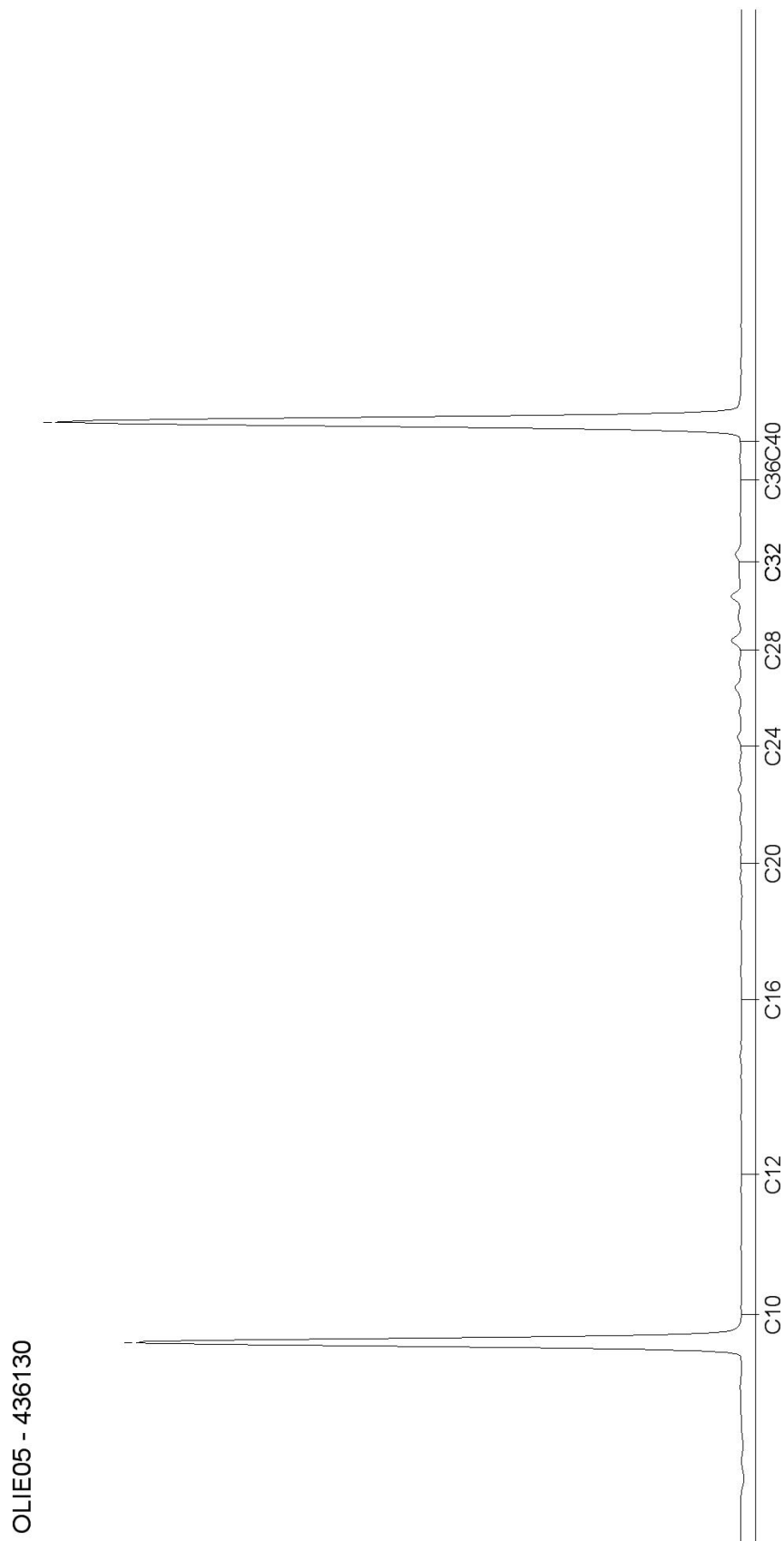
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Fractie < 2 µm Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Kobalt (Co)
Cadmium (Cd) Lood (Pb) Barium (Ba) Organische stof Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

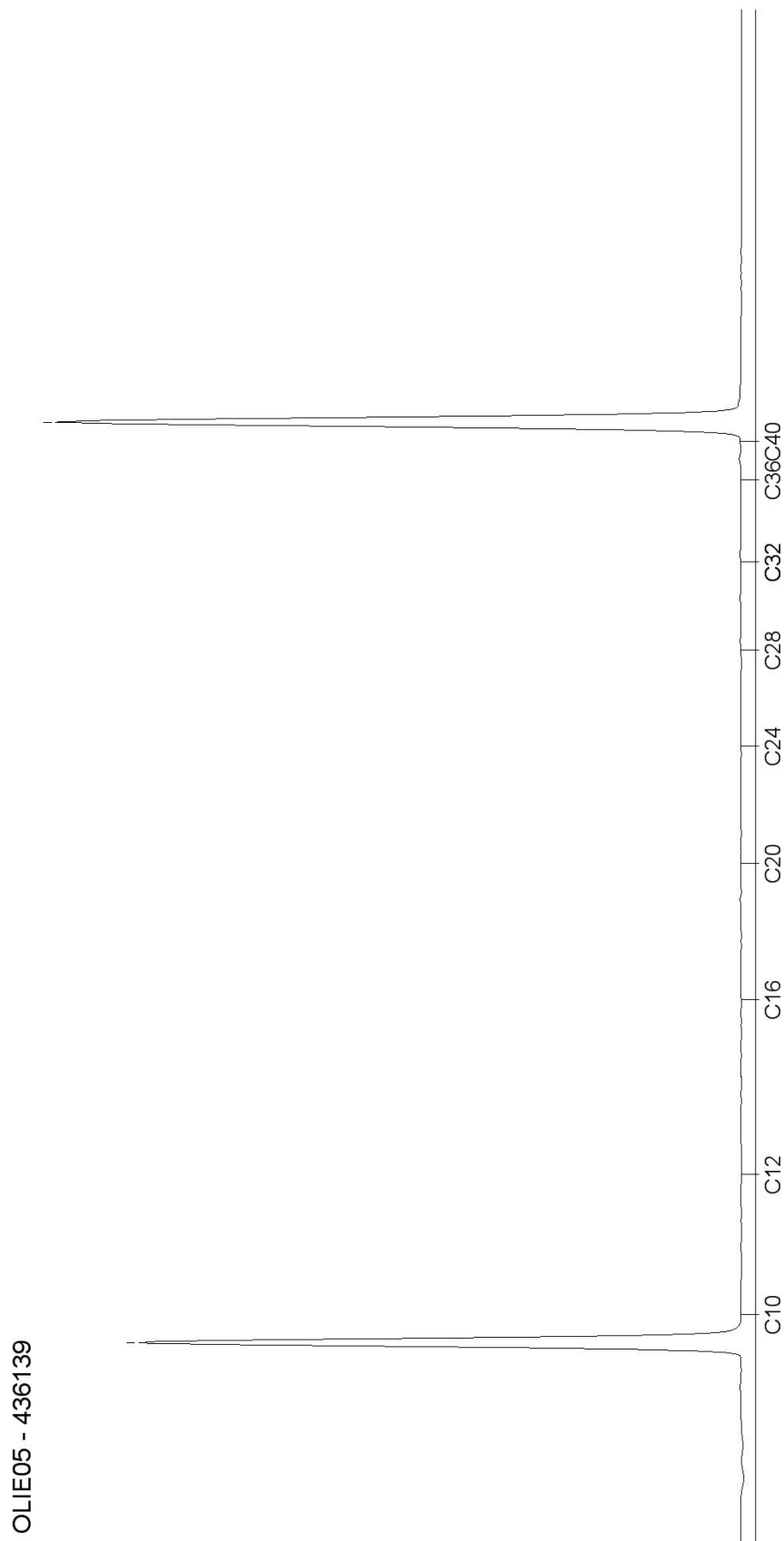
Chromatogram for Order No. 411627, Analysis No. 436130, created at 24.12.2013 08:29:26

Monsteromschrijving: 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)



Chromatogram for Order No. 411627, Analysis No. 436139, created at 24.12.2013 08:29:00

Monsteromschrijving: 02 (70-100) 02 (100-150) 02 (160-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (160-200)



BIJLAGE V

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		0,80			2,7		
Lutum (% ds)		2,6			4,1		
Analysemonsters		MM2			MM1		
		AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	mg/kg ds	53	154	255	62	181	300
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,35	4,0	7,6	0,37	4,2	8,0
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,5	31	58	5,3	36	67
Koper [Cu]	mg/kg ds	20	57	94	21	61	101
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	13	25	0,11	13	26
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	186	340	33	194	354
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	24	36	14	27	40
Zink [Zn]	mg/kg ds	61	187	313	66	204	341
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,0054	0,14	0,27
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	51	701	1350

Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I	
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625	
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0	
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100	
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75	
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30	
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75	
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300	
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75	
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800	
Benzeen	µg/l	0,20	15	30	
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150	
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70	
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,010	10,0	20	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,80	40	80	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0	
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40	
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600	

Toelichting / wijzigingen op de toetsingswaarden

Somparameters (faktor 0,7)

Bij de berekening van de somparameter worden voor de individuele componenten de resultaten, welke beneden de rapportagegrens liggen vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen somwaarde kan worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het toetsingsresultaat, alsmede de somwaarde (faktor 0,7) heeft geen verplichtend karakter. Het is aan de onderzoeker/adviseur om eventueel onderbouwd aan te geven hoe de toetsingsresultaten geïnterpreteerd dienen te worden.

Barium

Ten tijde van de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit is afgesproken om het standaard analysepakket voor bodem uit te breiden met de stof barium. Door het opnemen van deze stof in het standaard analysepakket, is sinds de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen, omdat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie en tot meer saneringsgevallen.

De normstelling voor barium veronderstelt dat barium mogelijk in een meer toxische variant voorkomt in de (water)bodem, grond en baggerspecie dan in de vorm waarvan in werkelijkheid sprake is. RIVM is gevraagd om advies te geven over de aanpassing van de norm voor barium.

In afwachting van dit advies is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Deze tijdelijk buitenwerkingstelling geldt niet voor die situaties waarvan met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene (door menselijk handelen) bodemverontreiniging gaat.

Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Drins en DDT/DDE/DDD

Per 1 oktober 2008 zijn via de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering, voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor grond gewijzigd. De bodemnormen werden geactualiseerd op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. Voor drins(som) betekende dit toen een verstrenging van de interventiewaarde van 4,0 mg/kg d.s. naar 0,14 mg/kg d.s., welke gebaseerd is op de risico's voor de ecologie. Het gevolg van deze verstrenging bleek de toename van het aantal gevallen van ernstige bodemverontreinigingen met uitsluitend risico's voor ecologie, welke ongewenst is.

Daarom heeft er een hernieuwde maatschappelijke afweging plaatsgevonden, waarbij weer teruggevallen wordt op de oude waarde van 4,0 mg/kg d.s. Vervolgens is gebleken dat er naast (som)drins de noodzaak bestaat om een aparte interventiewaarde voor aldrin vast te stellen. Voor aldrin is de interventiewaarde op 0,32 mg/kg d.s. vastgesteld (gebaseerd op onaanvaardbare humane risico's bij gebruik van de bodem voor wonen en tuin).

Voor DDT/DDE/DDD geldt hetzelfde als voor (som)drins, maar wijkt in die zin af dat de per 1 oktober 2008 geïntroduceerde aparte toets per stof van kracht blijft. Bij de heroverweging is vastgesteld dat de interventiewaarden voor DDT en DDE respectievelijk 1,7 en 2,3 mg/kg d.s. is (som is 4 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde voor DDD blijft 34 mg/kg d.s. Bij deze interventiewaarden zijn er geen humane risico's.

BIJLAGE VI

Normatieve verwijzingen

Norm	Titel	Afwijkingen
NEN 5104	Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters	
NEN 5706	Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek	
NEN 5707	Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem	
NEN 5709	Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond	
NVN 5720	Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem	
NEN 5725	Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek	
NTA 5727	Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie	
NPR 5741	Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek	In afwijking op bijlage A, is het gebruik van een spuitboring tijdens het veldwerk niet toegestaan. In afwijking op artikel 6.2, zijn de in dit artikel genoemde richtlijnen t.a.v. diepten informatief en worden niet als beoordelingscriteria gehanteerd. In afwijking op artikel 6.6.1 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist.
NEN 5742	Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken	
NEN 5743	Bodem - Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.3, moeten de grondmonsters, die geanalyseerd worden op vluchtige verbindingen (steekbussen), geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (ijs) of een koelkast.
ontwerp NEN 5744	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen	In afwijking op artikel 5.2 is siliconenslang toegestaan voor de werking van een slangenpomp of als verbindingsmateriaal, mits de siliconenslang middels blanco monsterneming (zie BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000: Blanco bemonstering grondwater) gecontroleerd is op afgifte van stoffen.
NEN 5745	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.5 en in aansluiting op de NEN 5742, artikel 5.3, moeten de grondwatermonsters geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (of ijs) of een koelkast, zodat de ideale bewaarcondities, zijnde donker en een temperatuur van 1-5°C, wordt nagestreefd.
NEN 5766	Bodem - Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek	In afwijking op artikel 6.1.2 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist. In afwijking op artikel 6.3.2 is een duurzaam label met daarop de gegevens van de peilbuis (monsternemingsfilter) niet nodig, indien een andere duurzame identificatiemethode van de peilbuis wordt gebruikt.
NEN 5861	Milieu - Procedures voor de monsterverdracht	
NEN 5896	Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie	
NEN 5897	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouwen sloopafval en granulaat	
NEN 6411	Water - Bepaling van de pH	
NEN 7777	Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden	
NEN-EN-ISO 5667-3	Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters	
NEN-ISO 7888	Water - Bepaling van het elektrisch geleidend vermogen	
ADV 223	Leeswijzer voor het gebruik van asbest-bodemnormen	
SKB-rapport SV 515	Asbest in bodem	

Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

TOEGEPASTE WERKWIJZE EN BEMONSTERINGSTECHNIKEN

De werkwijze en de manier van monsternamen worden, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor monsternamen en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR, 1988).

1. **Grondboringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van grondboringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de Edelmanboor met een diameter van 60 of 90 mm. Indien er grindrijke lagen of puin in de bodem voorkomen, dan wordt gebruik gemaakt van een grind- of puinboor. In veenachtige- of ongerijpte kleigronden, wordt gebruik gemaakt van een guts.

2. **Grondboringen onder de grondwaterspiegel**

Bij grondboringen onder de grondwaterspiegel wordt, afhankelijk van de samenstelling van de bodem, gebruik gemaakt van een Edelmanboor of een pulsboor. Als de bodem voldoende samenhangend vermogen bezit, om de vorm van het boorgat te behouden (bijvoorbeeld in klei of leem), dan wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor. Wanneer de structuur van de bodem zodanig is dat de vorm van het boorgat niet behouden blijft tijdens het omhoog halen van de grondboor, dan wordt een boorgatmantel toegepast. Deze bestaat uit een kunststofbuis met een diameter van 90 mm. Het boren gebeurt dan met pulsapparatuur, waarbij de grond door de aanwezigheid van het grondwater in vloeibare vorm naar boven wordt gehaald. Indien dit noodzakelijk is wordt bij het pulsen (zo weinig mogelijk) werkwater toegepast.

3. **Plaatsing van peilbuizen**

Bij de plaatsing van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van uit HDPE of PVC bestaande buisstukken. De buisverbindingen bestaan uit schroefdraad- of mofverbindingen. Deze verbindingen worden niet gelijmd. De onderste meter (filter) van de peilbuis is geperforeerd. Aan de onderzijde wordt de peilbuis afgesloten met een kunststof dop. Om de filterbuis wordt, enkel bij slecht doorlatende grondsoorten, tot circa 0,20 m. boven het filter, om de instroming van fijn grondmateriaal in de filterbuis zo veel mogelijk tegen te gaan, een gewassen nylonkous aangebracht.

Het boorgat rondom de ingebrachte filterbuis wordt indien dit voor de goede werking van de peilbuis noodzakelijk mocht zijn, tot 0,50 m. boven het filter gevuld met uitgedroogd filtergrind. Indien in het doorboorde boorprofiel slecht doorlatende lagen worden aangetroffen, worden ter hoogte van deze lagen kleikorrels (bentoniet) in het boorgat gebracht. Worden er in de peilbuis meerdere filters op verschillende diepten geplaatst, dan worden in het boorgat tussen de verschillende filters kleikorrels aangebracht, om verticale waterstroming te voorkomen. De bovenste 0,50 m. van het boorgat wordt indien er sprake kan zijn van instroming van regenwater afgewerkt met kleikorrels.

Na het plaatsen van de peilbuis, wordt deze schoon gepompt door minimaal drie maal de inhoud van het boorgat af te pompen. Indien werkwater is gebruikt, wordt behoudens driemaal de inhoud van het boorgat, tevens de hoeveelheid ingebracht werkwater afgepompt. Ter controle wordt doorgepompt totdat de EC van het grondwater constant is.

4. **Grondmonsternamen**

Het uit een boring komende materiaal wordt zodanig uitgelegd, dat een strook geboorde grond overeenkomt met een meter boorgat. Indien nodig wordt de grond uitgelegd op een folie, teneinde bijmenging van de ondergrond te voorkomen. De monsternamen vindt plaats door de grond in nieuwe glazen potten over te brengen. Ten einde vervluchtiging van componenten tegen te gaan worden de potten volledig gevuld met grond.

Indien geen zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt de grond bemonsterd via trajecten van een halve meter (bijvoorbeeld B1-1 is het monster van MV 0,00 tot MV - 0,50 etcetera). Indien zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt per verontreinigde laag bemonsterd.

Bij zeer vluchtige stoffen wordt in de regel gebruik gemaakt van steekbussen waarin het monster luchtdicht wordt opgeslagen ten behoeve van analyse in het laboratorium. Bij minder vluchtige stoffen worden de monsters genomen voordat de boorbeschrijving wordt gemaakt, teneinde vervluchtiging zo veel mogelijk te voorkomen. De grondmonsters worden in afwachting van de afvoer naar het laboratorium gekoeld opgeslagen.

5. **Grondwatermonsternamen**

Grondwatermonsters worden -indien er gezien de situering geen gevaar bestaat voor het storen van de peilbuis door vandalen of anderszins- minimaal één week nadat de peilbuis is geplaatst genomen. Indien het filter tussen de MV - 5,00 m. en MV - 10,00 m. is geplaatst, wordt een wachttijd van twee weken in acht genomen. Voordat een grondwatermonster wordt genomen, wordt de peilbuis nogmaals afgepompt. Het afpompen gebeurt met een accupompje.

De monsternamen van het grondwater wordt uitgevoerd met een vacuumpomp of een kogelkleppompje. Indien het grondwater dieper dan MV - 5,00 m. aanwezig is, dan vindt de monsternamen plaats met een kogelkleppompje. Bij het opvangen van het watermonster wordt turbulentie in de monsterfles zo veel mogelijk voorkomen. Voor de analyse op zware metalen, wordt het watermonster in het laboratorium gefiltreerd over een filter van 0,45 µm en vervolgens aangezuurd met HNO₃ tot pH=2,00.

De monsters worden opgevangen in speciaal voorbehandelde glazen flessen (t.b.v. analyse op zware metalen in kunststof fles). De flessen worden volledig gevuld, teneinde vervluchtiging van componenten uit het grondwater tegen te gaan. Vervolgens worden de flessen gekoeld opgeslagen.

BIJLAGE VII

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGE VII

Informatiebron	Te raadplegen bron	Geraadpleegd	Opmerkingen
Historie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Archief bouw- en woningtoezicht	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Hinderwet archief	X	
	Archief Wet Milieubeheer	X	
	Archief ondergrondse tanks	X	
	Vergunningen (eventueel)	-	
	Luchtfoto (eventueel)	-	
	Oud kaartmateriaal (eventueel)	-	
	Interviews (eventueel)	-	
	Kamer van Koophandel (eventueel)	-	
	Streek- of Rijksarchief (eventueel)	-	
Huidige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Locatie-inspectie	X	
	Omwonenden (eventueel)	-	
Toekomstige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemkaart Nederland	X	
	Grondwaterkaart	X	
	Geologische kaart	X	
	Archief bodemonderzoeken	X	

BIJLAGE VIII

Foto Kasteellaan ongenummerd te Beek genomen tijdens het veldwerk



Foto 1