

Opdrachtgever:

**Dhr. T. van Maanen
Boksheide 12
5521 PL Eersel**

Opdrachtnummer:

66945

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

19 januari 2015

Rapport
Verkennend bodemonderzoek
Boksheide 28
te Eersel

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 - 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl



SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Opdrachtnummer : 66945
 Soort onderzoek : verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740
 Adres : Boksheide 28
 Gemeente : Eersel
 Opdrachtgever : Dhr. T. van Maanen
 Projectadviseur : ing. W.J.H. v.d. Heuvel
 Datum rapport : 19 januari 2015
 Opp. locatie : ca. 2.600 m²
 Coördinaten : x = 149,84 en y = 370,82

Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande herinrichting van deze locatie. Doel van het verkennd bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Hypothese

Onverdacht (ONV).

Laboratoriumonderzoek

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Toetsing
<i>Bovengrond</i>		
MM1	-	-
MM2	som PCB	> achtergrondwaarde
<i>Ondergrond</i>		
MM3	-	-
<i>Grondwater</i>		
B1	barium, cadmium, zink	> streefwaarde

- geen overschrijding

Conclusie en aanbevelingen

In het grondwater is onder andere een lichte verhoging aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst.

Daar cadmium en zink het grondwater en som PCB in de bovengrond (MM2) de desbetreffende streefwaarden/achtergrondwaarde overschrijden, dient de onderzoekshypothese "onverdacht" te worden verworpen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande ontwikkelingen/nieuwbouw. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek.....	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historische informatie.....	2
2.3	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	2
2.4	Achtergrondwaarden	3
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.6	Resumé	3
3	Onderzoeksprogramma.....	4
3.1	Hypothesestelling en onderzoeksstrategie	4
3.1.1	<i>Hypothese</i>	4
3.1.2	<i>Onderzoeksstrategie</i>	4
4	Uitvoering	5
4.1	Veldwerk.....	5
4.1.1	<i>Grond</i>	5
4.1.2	<i>Grondwater</i>	5
4.2	Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002	6
4.3	Analysestrategie	6
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	7
5.1	Toetsingscriteria	7
5.1.1	<i>Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)</i>	7
5.2	Lokale achtergrondwaarden	7
5.3	Grond.....	8
5.4	Grondwater	8
6	Conclusies en aanbevelingen.....	9

Bijlagen

Bijlage 1: Regionale ligging locatie
 Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
 Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
 Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
 Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
 Bijlage 6: Fotorapportage
 Bijlage 7: Verklaring van onafhankelijkheid

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: ing. W.J.H. v.d. Heuvel		19 januari 2015
Kwaliteitscontrole: ing. C.N.W. van Eck		19 januari 2015

Verzonden	Datum	Aantal
Dhr. T. van Maanen	19 januari 2015	digitaal

1 Inleiding

In opdracht van Dhr. T. van Maanen heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Boksheide 28 te Eersel. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande herinrichting van deze locatie. Doel van het verkennd bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740: 2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek".

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er op is gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het onderzoek is uitgevoerd in december 2014.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en -strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.4 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Eersel;
- historische kaarten;
- NAVOS bestand voormalige stortplaatsen;
- website www.bodemloket.nl.

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Boksheide 28 te Eersel. Kadastraal is de locatie bekend onder sectie L, nr. 828. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 149,84$ en $y = 370,82$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 2.600 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel aan de straatzijde bebouwd met een woning met bijbehorende schuur. Op het noordwestelijke deel was sprake van enkele vervallen schuurtjes. Voor het overige was de locatie braakliggend. De naaste omgeving heeft overwegend een agrarische bestemming.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19^e eeuw sprake was van een bos- en heidegebied. De straat Boksheide was destijds reeds aanwezig. Deze bestemming is tot voor kort niet significant gewijzigd.

Bij de gemeente Eersel zijn geen gegevens bekend van bodemonderzoeken welke op de locatie zelf zijn verricht. Wel zijn in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd (zie paragraaf 2.3). Er geen gegevens bekend over een eventuele (voormalige) ligging van ondergrondse opslagtanks op de onderzoekslocatie.

Volgens bodemloket was er in het verleden op de Boksheide 30A een ondergrondse HBO tank gelegen. Deze is in 1996 gesaneerd. Tevens wordt er melding gemaakt van een ondergrondse dieseltank welke was gelegen ter plaatse van huisnummer 30.

Op 18 februari 1997 is er voor de Boksheide 30A een revisievergunning verleend voor het houden van 600 traditionele vleesvarkens en 200 vleesvarkens in een stal met basisvoorzieningen. Voor het adres Boksheide 28a is een milieuvergunning verleend voor een varkenshouderij. Deze is momenteel ingetrokken.

Op of nabij de onderzoekslocatie is geen voormalige stortplaats bekend.

2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

De volgende gegevens zijn bekend van bodemonderzoeken welke in het verleden op, of in de directe nabijheid van, de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd:

Verkennd bodemonderzoek Boksheide 30, Tukkers Milieu-onderzoek, rap.nr. VEL/95/2208/520245 d.d. 28 juli 1995

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen grondtransactie. Op de locatie was destijds een ondergrondse dieseltank (5.000 l) gelegen. Ter plaatse van het vulpunt is een sterke verhoging aan minerale olie aangetroffen in de bovengrond. Het betrof hier geen geval van ernstige bodemverontreiniging. In het grondwater zijn geen verhogingen gemeten.

Op het overige terrein is de bovengrond licht verontreinigd met minerale olie, EOX en PAK. De lichte verhoging aan minerale olie wordt naar verwachting veroorzaakt door de aanwezigheid van aminozuren. In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetroffen. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met EOX.

De ondergrondse dieseltank is naar verluidt na het onderzoek gesaneerd, alsmede de aangetroffen verontreiniging. De betreffende rapportages ontbreken echter.

Verkennd bodemonderzoek Boksheide 30A, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., opdrachtnummer: 66129. 23 mei 2013

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de geplande nieuwbouw van een woning. In zowel de grond als het grondwater wordt geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond. Ter plaatse van 2 bovengrondse tanks wordt in de toplaag een lichte verhoging aan minerale olie aangetroffen.

Verkennd bodemonderzoek Boksheide 26. 1 juli 1993

In de grond wordt geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond. In het grondwater wordt een lichte verhoging aan koper, een matige verhoging aan lood en een sterke verhoging aan zink aangetroffen.

Verkennd bodemonderzoek Boksheide/Hertheuvelsehoef. 19 en 20 januari 2011

In het kader van dit onderzoek is de grond tot een diepte van ca. 1 m-mv onderzocht. De onderzochte partij bermgrond voldoet aan bodemkwaliteitsklasse industrie.

2.4 Achtergrondwaarden

Ter bepaling van de achtergrondwaarden is de gemeente Eersel in deelgebieden ingedeeld. Per deelgebied zijn gemiddelde waarden vastgesteld welke gebruikt worden als achtergrondwaarden. Onderhavig perceel is gesitueerd in zone B: 'buitengebied'. De achtergrondwaarden gelden voor 'Standaard bodem' (lutum 25% en organische stof 10%).

Tabel 2.1 Lokale achtergrondwaarden.

Stof	Bovengrond gemiddelden [mg/kgds]	Ondergrond gemiddelden [mg/kgds]
cadmium	0,54	0,43
koper	18	8
kwik	0,08	0,08
lood	25	14
nikkel	11	11
zink	78	35
PAK	0,3	0,12
minerale olie	60	36

Voor de overige parameters zijn (nog) geen lokale achtergrondwaarden vastgesteld.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van het regionaal geohydrologische informatiesysteem (regis) van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en -samenstelling kunnen hiervan afwijken.

Tabel 2.2 Geohydrologische bodemopbouw

Diepte [m-mv]	geohydrologische eenheid	Lithogie
0 – 5	Sterksel	matig fijn, zwak siltig zand met plaatselijk gindlaag
5 – 39	Stramproy	grof zand, met plaatselijk leem- en kleilagen
39 – 59	Waalre	Matig siltig, fijn zand met plaatselijk leem- en kleilagen

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordoostelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op of in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) sprake is, of is geweest van activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen. In het algemeen kan worden gesteld dat er in de regio op lokaal niveau in het grondwater (sterk) verhoogde gehalten aan metalen kunnen voorkomen.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie

3.1.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als “onverdacht” gekwalificeerd ten aanzien van grond- en grondwaterverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er geen stoffen in gehalten boven de streefwaarden of generieke achtergrondwaarden, lokale achtergrondwaarden of natuurlijke achtergrondwaarden worden verwacht. Tevens is gesteld dat activiteiten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie geen invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

3.1.2 Onderzoeksstrategie

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd zoals beschreven in de NEN 5740 “Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)”.

De volgende opmerkingen worden gemaakt:

- De locaties op het terrein waar de boringen zijn geplaatst, zijn tijdens het veldonderzoek vastgesteld;
- Een gedeelte van de locatie (ca. 2.600 m²) is onderzocht;
- Inpandig zijn geen boringen verricht.

4 Uitvoering

4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000, conform protocol 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de ervaren KWALIBO erkende persoon dhr. W. Vogels uitgevoerd op 4 december 2014 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond). Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B4 t/m B12	0,5	
B2, B3	2,0	
B1	4,1	3,1 - 4,1

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van circa 4 m-mv uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in bijlage 2.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn lokaal waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Hierna volgt per monsternametrajec een opsomming van de waargenomen afwijkingen.

Tabel 4.2 Waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
B1	0,0 - 0,5	sporen baksteen
B5	0,0 - 0,5	sporen baksteen
B9	0,0 - 0,5	sporen baksteen

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

4.1.2 Grondwater

De peilbuis is na voldoende doorspoelen bemonsterd. In de navolgende tabel zijn de gegevens hiervan weergegeven:

Tabel 4.3 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B1
Datum bemonstering	15 december 2014
Bemonsterd door	W. Vogels
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,15
Filterstelling [m-mv]	3,1-4,1
Toestroming	goed
Zuurgraad [pH]	6,23
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$]	508
troebelheid (NTU)	61,4
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijfslag	geen

De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan hoog worden genoemd.

4.2 Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002. Wel wordt opgemerkt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma te Oirschot. Omdat de troebelheidsmeting niet bepalend is voor het moment van de grondwatermonsternamming, is het meten van de troebelheid op kantoor niet van invloed op het meetresultaat. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

4.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de mengmonsters verwerkt en is weergegeven op welke parameters de grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

Tabel 4.4 Analysestrategie

Monster	Compartiment	Boring	Diepte [m-mv]	Analyseprogramma	
				Grond	Grondwater
MM1	bovengrond (sporen baksteen)	B1, B5, B9	0,0 - 0,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MM2	bovengrond	B2, B4, B6, B7, B8, B10, B11, B12	0,0 - 0,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MM3	ondergrond	B2, B3 B1	0,5 - 2,0 1,2 - 2,0	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
B1	grondwater	Peilbuis B1	filter 3,1 - 4,1		NEN grondwater ²

¹ NEN grond	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), PAK, PCB, minerale olie, droge stofgehalte
² NEN grondwater	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC)

De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam (door de RvA erkend) geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform AS3000.

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (de zogenaamde generieke referentiewaarden) en, indien vastgesteld, aan de lokale achtergrondwaarden.

5.1.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wbb.

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
tussenwaarde of T-waarde	=	toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden.

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde/streefwaarde en tussenwaarde
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde
- sterk verhoogd gehalte: gehalte gelijk of hoger dan de interventiewaarde.

5.2 Lokale achtergrondwaarden

Naast landelijke toetsingswaarden zijn voor de onderzoekslocatie tevens lokale achtergrondwaarden vastgesteld (zie § 2.4). Voor de grond is zowel aan de landelijke referentiewaarden als aan de lokale achtergrondwaarden getoetst. Wanneer een parameter in het landelijke toetsingskader als een overschrijding moet worden aangemerkt maar de lokale achtergrondwaarde niet overschrijdt, wordt dit niet als een overschrijding beschouwd.

5.3 Grond

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5. In de grond zijn de navolgende verhogingen aangetoond:

Tabel 5.1 Resultaten grond

Grond(meng)monster	> generieke achtergrondwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
MM2	som PCB	-	-

- geen overschrijding gemeten

De lichte verhoging aan som PCB in het grondmengmonster MM2 is aan de hand van de voorhanden zijnde gegevens niet eenduidig te verklaren. Opgemerkt wordt dat het hier slechts een marginale overschrijding betreft.

5.4 Grondwater

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5. In het grondwater zijn de navolgende verhogingen aangetoond:

Tabel 5.2 Resultaten grondwater

Grondwatermonster	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
B1	barium, cadmium, zink	-	-

De licht verhoogde concentraties aan barium, cadmium en zink in het grondwater zijn waarschijnlijk te relateren aan een verhoogd achtergrondgehalte. Diverse metalen worden veelvuldig licht verhoogd aangetroffen zonder direct aanwijsbare oorzaak. Omdat op de locatie geen bron voorhanden is, behoeft barium formeel niet getoetst te worden.

De aangetroffen verhoogde waarden zijn mogelijk (deels) te relateren aan de gemeten troebelheid van het grondwater.

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Dhr. T. van Maanen heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Boksheide 28 te Eersel.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande herinrichting van deze locatie. Doel van het verkennd bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740:2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek".

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de onderzoeksstrategie heeft geleid.

In onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat weergegeven:

Tabel 6.1 Samenvatting resultaten

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Toetsing
<i>Bovengrond</i>		
MM1	-	-
MM2	som PCB	> achtergrondwaarde
<i>Ondergrond</i>		
MM3	-	-
<i>Grondwater</i>		
B1	barium, cadmium, zink	> streefwaarde

- geen overschrijding

In het grondwater is onder andere een lichte verhoging aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst.

Daar cadmium en zink het grondwater en som PCB in de bovengrond (MM2) de desbetreffende streefwaarden/achtergrondwaarde overschrijden, dient de onderzoekshypothese "onverdacht" te worden verworpen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande ontwikkelingen/nieuwbouw. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

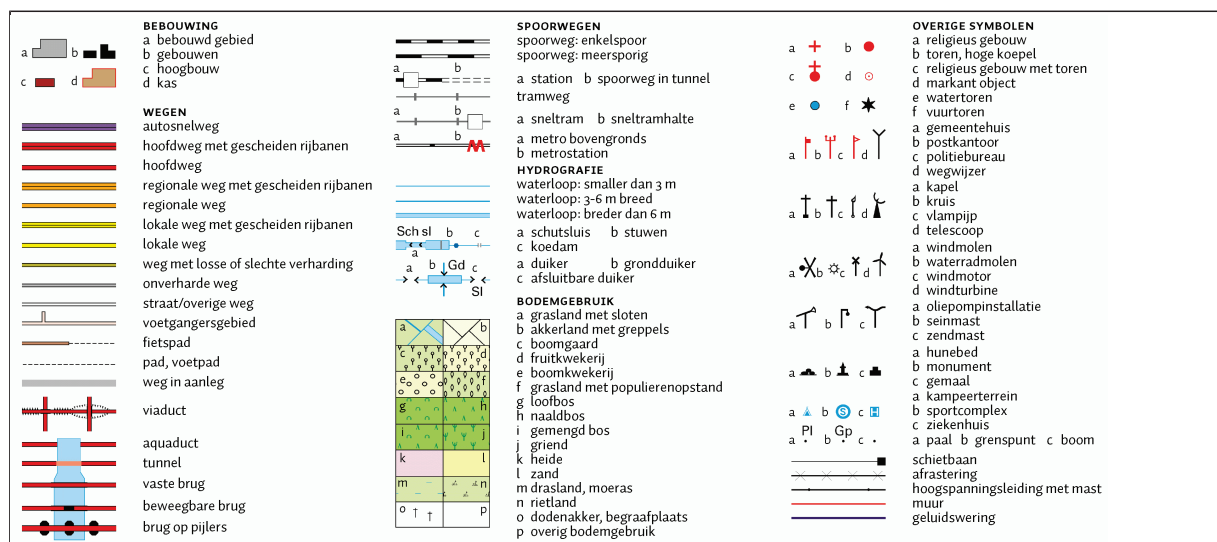
Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



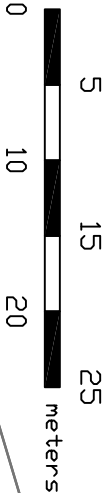
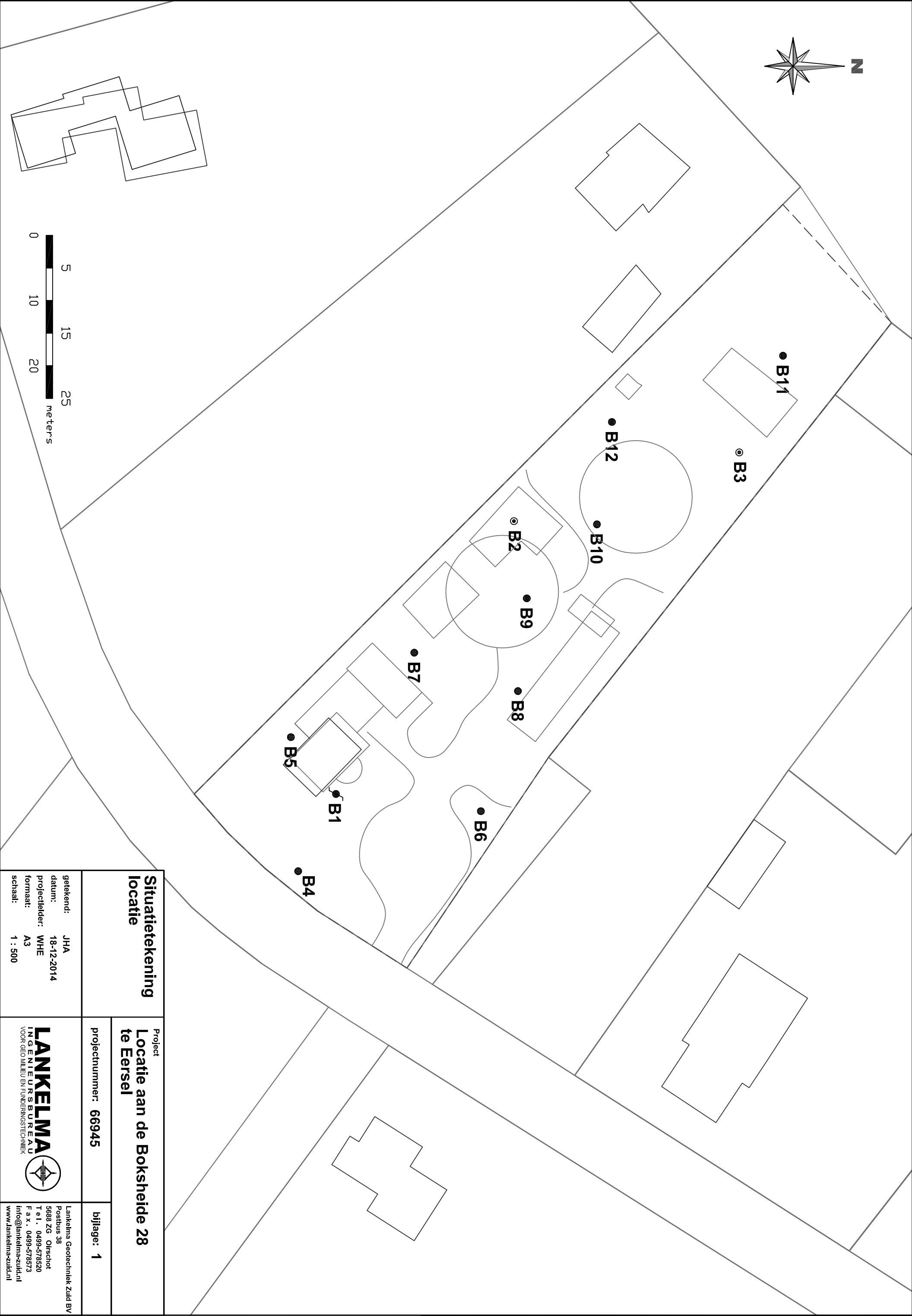
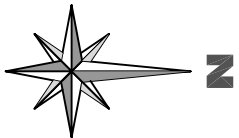
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object EERSEL L 828
Boksheide 28, 5521 PM EERSEL
CC-BY Kadaster.



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Situatietekening locatie		Project Locatie aan de Bokshiede 28 te Eersel	
getekend: JHA datum: 18-12-2014 projectleider: WHE formaat: A3 schaal: 1 : 500		projectnummer: 66945	bijlage: 1
LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILEU EN FUNDERINGSTECHNIEK 		Lankelma Geotechniek Zuid BV Postbus 38 5688 ZG Orschot T e l . 0499-578520 F a x . 0499-578573 info@lankelma-zuid.nl www.lankelma-zuid.nl	

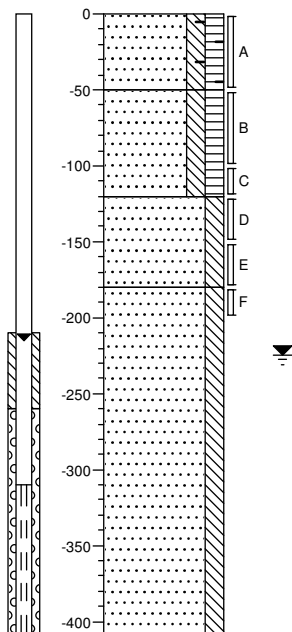
Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

B1

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

04-12-2014

225



▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, zwartbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwartbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, Edelmanboor

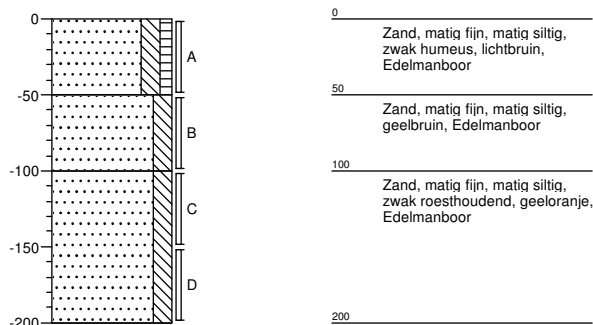
Zand, matig grof, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

410

B2

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

04-12-2014



Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, geelbruin, Edelmanboor

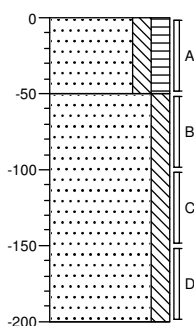
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, geeloranje, Edelmanboor

200

B3

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

04-12-2014



Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

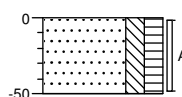
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor

200

B4

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

04-12-2014



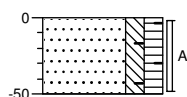
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Kernboor

50

B5

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

04-12-2014



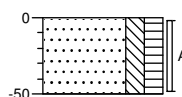
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Kernboor

50

B6

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

04-12-2014



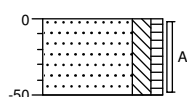
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

B7

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

04-12-2014



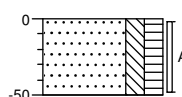
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

50

B8

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

04-12-2014

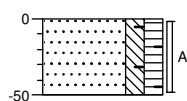


Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Kernboor

50

B9

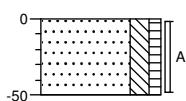
Datum: 04-12-2014
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:



▲ Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, sporen
baksteen, donkerbruin,
Kernboor

B10

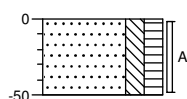
Datum: 04-12-2014
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:



Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak humeus, lichtbruin,
Kernboor

B11

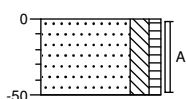
Datum: 04-12-2014
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:



Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donkerbruin,
Kernboor

B12

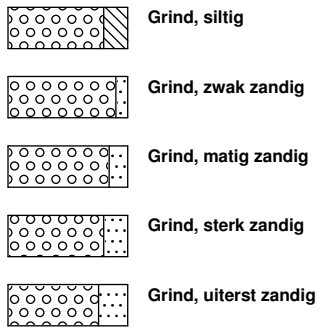
Datum: 04-12-2014
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:



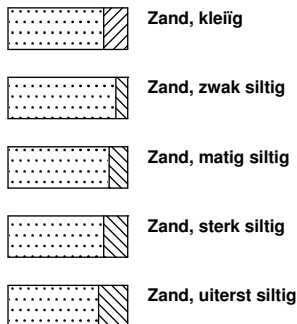
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak humeus, lichtbruin,
Kernboor

Legenda (conform NEN 5104)

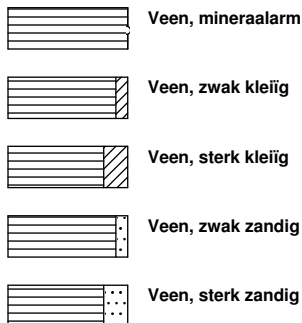
grind



zand



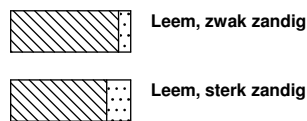
veen



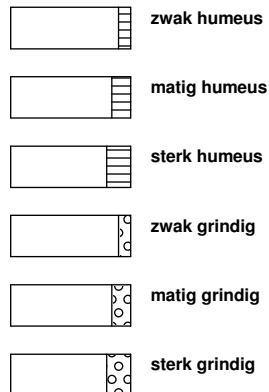
klei



leem



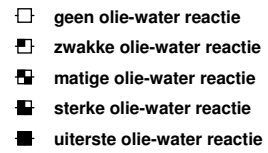
overige toevoegingen



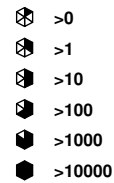
geur



olie



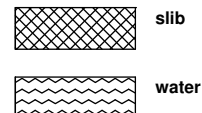
p.i.d.-waarde



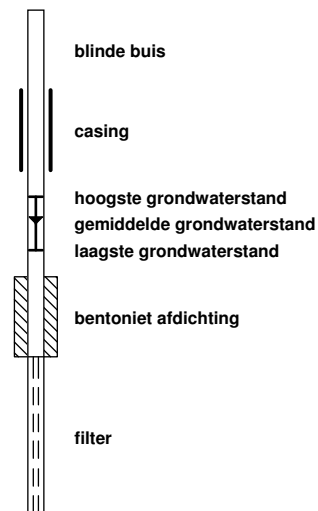
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Eersel, Boksheide
Uw projectnummer : 66945
ALcontrol rapportnummer : 12084973, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : IIFBELML

Rotterdam, 15-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66945. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

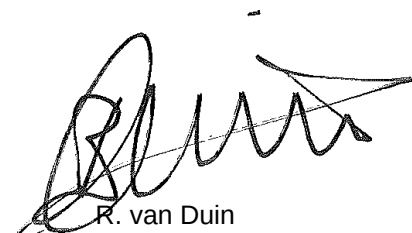
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Eersel, Boksheide
Projectnummer 66945
Rapportnummer 12084973 - 1

Orderdatum 05-12-2014
Startdatum 05-12-2014
Rapportagedatum 15-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 B5 (0-50) B9 (0-50) B1 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 B6 (0-50) B4 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B11 (0-50) B10 (0-50) B12 (0-50) B2 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3 B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200) B3 (50-100) B3 (100-150) B3 (150-200) B1 (120-150) B1 (150-180) B1 (180-200)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	86.4	88.9	93.9	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	2.6	0.6	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.6	3.3	4.9	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.27	0.23	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	1.9	1.6	<1.5	
koper	mg/kgds	S	9.0	9.7	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	18	14	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	4.9	4.2	4.4	
zink	mg/kgds	S	51	39	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	0.05	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.03	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.05	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.04	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.06	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.05	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.05	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.52 ¹⁾	0.364 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	2.5	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.8	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.4	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	8.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Eersel, Boksheide
Projectnummer 66945
Rapportnummer 12084973 - 1

Orderdatum 05-12-2014
Startdatum 05-12-2014
Rapportagedatum 15-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 B5 (0-50) B9 (0-50) B1 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 B6 (0-50) B4 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B11 (0-50) B10 (0-50) B12 (0-50) B2 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3 B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200) B3 (50-100) B3 (100-150) B3 (150-200) B1 (120-150) B1 (150-180) B1 (180-200)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	
fractie C22 - C30	mg/kgds		5	<5	<5	
fractie C30 - C40	mg/kgds		5	<5	<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Eersel, Boksheide
Projectnummer 66945
Rapportnummer 12084973 - 1

Orderdatum 05-12-2014
Startdatum 05-12-2014
Rapportagedatum 15-12-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :



Projectnaam Eersel, Boksheide
 Projectnummer 66945
 Rapportnummer 12084973 - 1

Orderdatum 05-12-2014
 Startdatum 05-12-2014
 Rapportagedatum 15-12-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	Eigen methode, GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5140781	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
001	Y5140787	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
001	Y5140785	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
002	Y5140788	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
002	Y5140772	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
002	Y5140783	04-12-2014	04-12-2014	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Eersel, Boksheide
Projectnummer 66945
Rapportnummer 12084973 - 1

Orderdatum 05-12-2014
Startdatum 05-12-2014
Rapportagedatum 15-12-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5140782	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
002	Y5140778	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
002	Y5140779	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
002	Y5140775	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
002	Y5140930	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
003	Y5140938	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
003	Y5140939	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
003	Y5140774	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
003	Y5140777	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
003	Y5140751	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
003	Y5140770	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
003	Y5140776	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
003	Y5140773	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
003	Y5140786	04-12-2014	04-12-2014	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel

Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Eersel, Boksheide
Projectnummer 66945
Rapportnummer 12084973 - 1

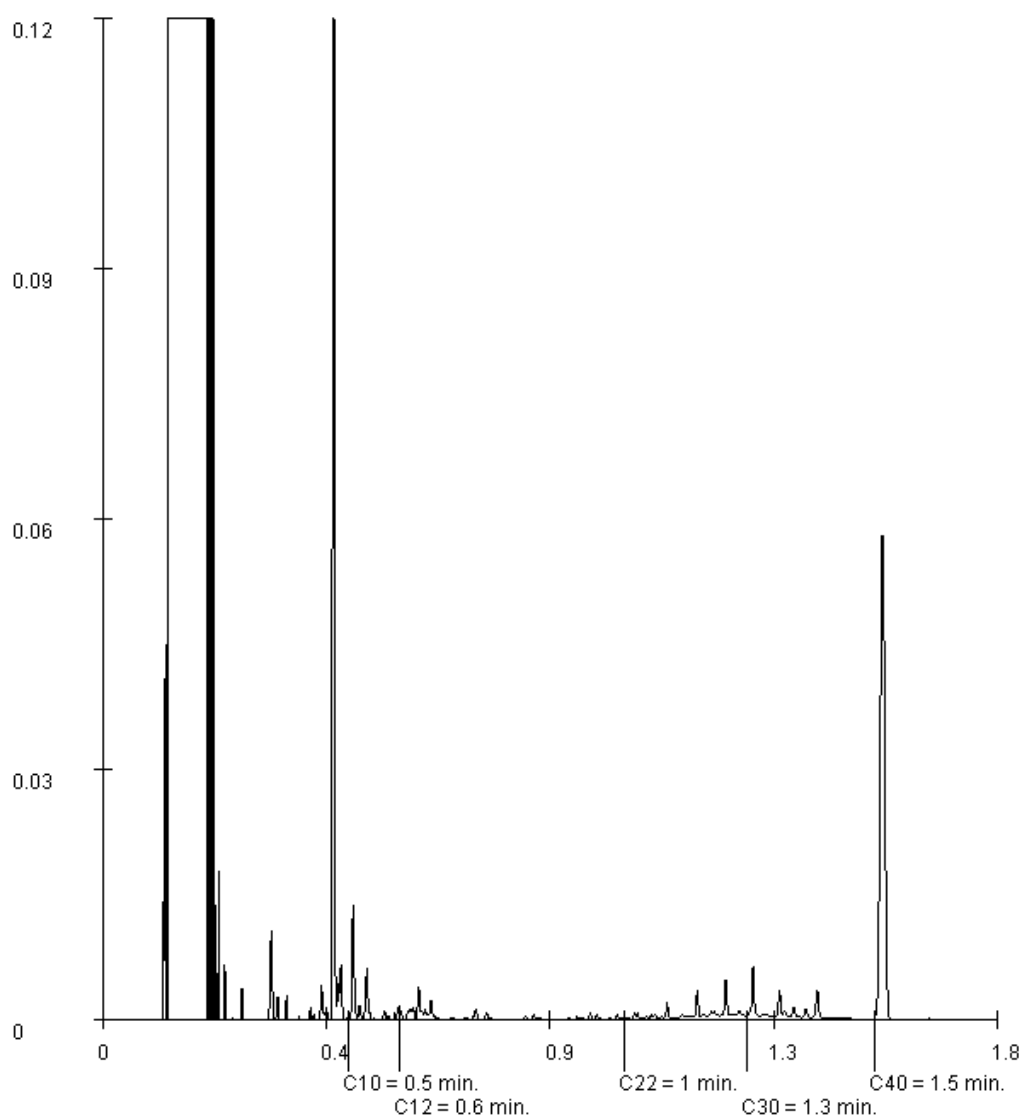
Orderdatum 05-12-2014
Startdatum 05-12-2014
Rapportagedatum 15-12-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1B5 (0-50) B9 (0-50) B1 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Eersel, Boksheide
Uw projectnummer : 66945
ALcontrol rapportnummer : 12088525, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : XY59I8SV

Rotterdam, 18-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66945. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

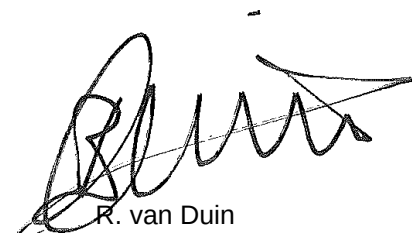
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Eersel, Boksheide
Projectnummer 66945
Rapportnummer 12088525 - 1

Orderdatum 15-12-2014
Startdatum 15-12-2014
Rapportagedatum 18-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (310-410)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	110	
cadmium	µg/l	S	0.58	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	14	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	3.1	
zink	µg/l	S	120	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Eersel, Boksheide
Projectnummer 66945
Rapportnummer 12088525 - 1

Orderdatum 15-12-2014
Startdatum 15-12-2014
Rapportagedatum 18-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (310-410)

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

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Eersel, Boksheide
Projectnummer 66945
Rapportnummer 12088525 - 1

Orderdatum 15-12-2014
Startdatum 15-12-2014
Rapportagedatum 18-12-2014

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.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Eersel, Boksheide
Projectnummer 66945
Rapportnummer 12088525 - 1

Orderdatum 15-12-2014
Startdatum 15-12-2014
Rapportagedatum 18-12-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1375910	15-12-2014	15-12-2014	ALC204
001	G8759326	15-12-2014	15-12-2014	ALC236
001	G8801542	15-12-2014	15-12-2014	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater



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

Monstercode	MM1		MM2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1		2					eis
	or	br	or	br				
droge stof (gew.-%)	86,4	--	88,9	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (g)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3,1	--	2,6	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	3,6	--	3,3	--				
METALEN								
barium ⁺	<20	45,2	<20	46,7			920	20
cadmium	0,27	0,432	0,23	0,378	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	1,9	5,68	1,6	4,92	15	102	190	3,0
koper	9,0	17	9,7	18,8	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0486	<0,05	0,049	0,15	18	36	0,050
lood	18	27	14	21,3	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	4,9	12,6	4,2	11,1	35	68	100	4,0
zink	51	109	39	85,6	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	0,02	--	<0,01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,52	0,52	0,364	0,364	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	15,8	8,5	32,7 *	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE								
totaal olie C10 - C40	<20	45,2	<20	53,8	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12084973-001 MM1 B5 (0-50) B9 (0-50) B1 (0-50)

² 12084973-002 MM2 B6 (0-50) B4 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B11 (0-50) B10 (0-50) B12 (0-50) B2 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde 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 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), 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 RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

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

Bodemtype humuslutum

1 3.1% 3.6%

2 2.6% 3.3%



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

Monstercode	MM3		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	3					eis
	<i>or</i>	<i>br</i>				
droge stof (gew.-%)	93,9	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (g)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	0,6	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	4,9	--				
METALEN						
barium*	<20	39,8			920	20
cadmium	<0,2	0,231	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	<1,5	2,8	15	102	190	3,0
koper	<5	6,58	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,048	0,15	18	36	0,050
lood	<10	10,5	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	4,4	10,3	35	68	100	4,0
zink	<20	29	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	24,5 ^a	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12084973-003 MM3 B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200) B3 (50-100) B3 (100-150) B3 (150-200) B1 (120-150) B1 (150-180) B1 (180-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde 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 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), 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 RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgekeerd resultaat

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

Bodemtype humuslutum
3 0.6% 4.9%

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

Monstercode	B1-1-1	S	1/2(S+I)	I	RBK eis
Bodemtype	4				
METALEN					
barium	110	50	338	625	20
cadmium	0,58	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	<2	20	60	100	2,0
koper	14	15	45	75	2,0
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<2,0	15	45	75	2,0
molybdeen	<2	5,0	152	300	2,0
nikkel	3,1	15	45	75	3,0
zink	120	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 factor)	0,21	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,02	0,01	35	70	0,020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,2	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	<0,2	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	<0,1	0,01	5,0	10	0,10
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,2	24	262	500	0,20
chloroform	<0,2	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	<0,2	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2			630	0,20
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	<50	50	325	600	50

Monstercode en monstertraject

¹ 12088525-001 B1-1-1 B1 (310-410)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

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

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Bijlage 6 : Fotorapportage





Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

	Verklaring van onafhankelijkheid	
	Documentnummer: F.08.01.12	Paginanummer: 1
	Revisiedatum: 17-09-2014	Vorige revisie: 13-04-2012

Projectgegevens

Projectnummer: 66945

Locatie: Boksheide 28

Plaats: Eersel

Werkzaamheden (aanvinken)

- ☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**
- protocol 2001 boorprofielen, monsternamen grond en plaatsen peilbuizen
 - protocol 2002 monsternamen grondwater
 - protocol 2003 waterbodemonderzoek
 - protocol 2018 monsternamen asbest in bodem



Tevens onder certificaat van de

- ☐ **BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**
- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater
- ☐ **BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**
- protocol 2101 mechanisch boren

Functiescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. Hierbij verklaar ik dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoeringsdata	Paraaf
☐ L. Verbeek	2001		
	2002		
	2003		
	2018		
	2101		
	6001		
☐ W.J.A. Henraath	2001		
	2002		
	2003		
	2018		
☒ W. Vogels	2001	7-12-14	
	2002	15-12-14	
	2101		
	2002		
☐ A.V. Koolsbergen	2002		
☐ P. Goes	2101		
☐ P. Antonius	2101		

Formulier opnemen in bijlage rapport