

Opdrachtgever:

**SAB Arnhem
Postbus 479
6800 AL Arnhem**

Opdrachtnummer:

65804

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

12 juli 2013

Rapport
Verkennd bodemonderzoek
Heilweg / Saxofoonstraat
te Duiven

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 : 65804
 Soort onderzoek : verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740
 Adres : Heilweg / Saxofoonstraat
 Gemeente : Duiven
 Opdrachtgever : SAB Arnhem
 Projectadviseur : ing. C.N.W. van Eck
 Datum rapport : 12 juli 2013
 Opp. locatie :
 Deellocatie 1 : ca. 1.200 m²
 Deellocatie 2 : ca. 3.100 m²
 Coördinaten : x = 197,00 en y = 439,46

Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van tien woningen. 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
Deellocatie 1		
<i>Bovengrond</i>		
MM1	-	-
<i>Ondergrond</i>		
MM2	-	-
<i>Grondwater</i>		
B1	-	-
Deellocatie 2		
<i>Bovengrond</i>		
MM3	-	-
MM4	cadmium [#]	> achtergrondwaarde
<i>Ondergrond</i>		
MM5	-	-
<i>Grondwater</i>		
B1	-	-

- geen overschrijding

[#]

overschrijdt lokale achtergrondwaarde niet

Conclusie en aanbevelingen

Daar het boven de generieke achtergrondwaarde verhoogde gehalte aan cadmium (MM4) de betreffende lokale achtergrondwaarde niet overschrijdt, dient de onderzoekshypothese "onverdacht" te worden aanvaard.

Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande nieuwbouw ter plaatse van beide deellocaties. 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 en zijn er indicatief zestien asbestproefgaten gegraven. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Opgemerkt wordt dat de grond niet analytisch is onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

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	Hypothese.....	4
3.1.2	Onderzoeksstrategie.....	4
4	Uitvoering	5
4.1	Veldwerk.....	5
4.1.1	Grond.....	5
4.1.2	Grondwater	6
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	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	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: Situatiekening 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. C.N.W. van Eck		12 juli 2013
Kwaliteitscontrole: ing. W.J.H. van den Heuvel		12 juli 2013

Verzonden	Datum	Aantal
SAB Arnhem	12 juli 2013	2

1 Inleiding

In opdracht van SAB Arnhem heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Heilweg / Saxofoonstraat te Duiven. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van tien woningen. 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 de periode juni - juli 2013.

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 Duiven;
- archiefonderzoek bij de gemeente Duiven;
- historische kaarten;
- website www.watwaswaar.nl.

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Heilweg / Saxofoonstraat te Duiven. Kadastraal is de locatie bekend onder sectie D, nr. 120 ged. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 197,00$ en $y = 439,46$ (zie bijlage 1, regionale ligging).

Het oppervlak van de deellocatie 1 bedraagt in totaal circa 1.200 m². Deellocatie 2 is circa 3.100 m² groot. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel grotendeels in gebruik als weiland. Op een klein deel was een paardenbak gesitueerd. Onderhavige locatie is zuidwestelijk van het centrum van Duiven gelegen.

Er zijn tijdens de terreininspectie voorafgaande aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen bijzonderheden (zoals verdachte plekken, toemaakdekken, artefacten of bodembeschermende voorzieningen, puin op of in de bodem, asbest op of in de bodem, verzakkingen, ophogingen, verkleuringen of brandplekken) geconstateerd.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19^e eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. De Heilweg was in deze tijd reeds aanwezig. Deze bestemming is tot voor kort niet significant gewijzigd.

Bij de gemeente Duiven zijn geen gegevens bekend over een eventuele (voormalige) aanwezigheid van ondergrondse opslagtanks, zinkslakkenverhardingen en potentieel bodembedreigende bedrijvigheid. 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:

In het kader van een bouwvergunning is in 1995 een bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Heilweg 22. In het verleden was deze locatie bekend als de Heilweg 4. Het onderzoek is uitgevoerd door Enviroplan met kenmerk P-102-185/R01, d.d. 30-05-1995. In de bovengrond is analytisch een lichte verhoging aan PAK gemeten. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen overschrijdingen aangetoond.

In het kader van de geplande ontwikkelingen is het perceel zuidoostelijk van onderhavige locatie in 2005 onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd door Econsultancy bv met kenmerk 05092396, d.d. 29-09-2005. In de bovengrond is analytisch een lichte verhoging aan nikkel en PAK gemeten. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen overschrijdingen aangetoond.

In 2010 zijn er nieuwe cunetten gerealiseerd aan weerszijden van de Heilweg. De puinhoudende grond ter plaatse was (niet ernstig) verontreinigd met nikkel in PAK. In totaal is circa 1.500 m³ puinhoudende grond afgevoerd naar het gemeentelijk depot.

2.4 Achtergrondwaarden

In de gemeente Duiven zijn achtergrondwaarden opgesteld (Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieclassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem, 5 oktober 2010). Onderhavig perceel is voor de bovengrond gelegen in kwaliteitszone B8 'overige bebouwing landelijke gemeente' en voor de ondergrond in deelgebied 023 'klei'. Voor deze deelgebieden zijn de volgende lokale achtergrondwaarden vastgesteld:

Tabel 2.1 Lokale achtergrondwaarden

Parameter	Bovengrond 95-percentiel (mg/kgds)	Ondergrond 95-percentiel (mg/kgds)
arseen	13,00	23,00
cadmium	0,60	0,60
chromium	41,00	60,10
koper	31,00	32,00
kwik	0,24	0,16
lood	130,00	47,00
nikkel	36,00	51,00
zink	150,00	125,00
PAK	7,33	3,00
minerale olie	70,00	90,00
EOX	0,4	0,24

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

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in navolgende tabel. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door NITG-TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en -samenstelling kunnen hiervan afwijken.

Tabel 2.2 Geohydrologische bodemopbouw

Diepte tot* [m tov NAP]	Formatienaam*	Kenmerk	Lithologie**
7	Holocene afzettingen	jonge fluviale, mariene, lagunaire en strandafzettingen	klei, veen, zand
6	Boxtel	zeer uiteenlopende afzettingen uit het Midden/Laat-Pleistoceen en het Vroeg-Holoceen	zand met fijne korrelgrootte, met plaatselijk leem-, klei-, veen- of humusrijke lagen
-17	Kreftenheye	fluviale zand- en grindafzettingen van de rivier de Rijn, uit het laat Pleistoceen en Vroeg-Holoceen	grof zand en grind, met sporadisch fijne laagjes fijn zand, klei of veen
-19	Drenthe (Gieten)	laagpakket ontstaan als grondmorene-pakket onder landijs tijdens het Saalien	zandige en siltige, compacte grindige klei met brokken en keien (keileem)
-77	Peize / Waalre	fluviale zanden en kleien uit het Vroeg-Pleistoceenzanden, gevormd door de vroegere rivier de Eridanos (from. van Peize, in het noorden van het land) en de oervorm van Rijn (form. van Waalre, in het zuiden van het land). Omdat deze lagen vertand voorkomen -met name in het midden van het land- wordt geen nader onderscheid gemaakt	Peize: fluviaal en deltaïsch wit of grijs grof zand en grind, met dunne leem- en kleilagen Waalre: zanden (bij vroegere stroomruggen), uiterst grof tot matig fijn en kleien (bij vroegere komgronden of meren). Plaatselijk komen veenlaagjes voor.

* Bron: Landelijk DGM model V1.3 - 2009, NITG-TNO, de werkelijke diepte en formatienaam kan afwijken (met name nabij geologische breukzones)

** Beschreven is de dominante lithologie. Ondergeschikte en sporadisch voorkomende lithologie zijn niet beschreven.

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in zuidwestelijke richting.

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.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie

3.1.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als “verdacht” 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 zoals beschreven in de NEN 5740 “Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)” gehanteerd.

De volgende opmerkingen worden gemaakt:

- De locaties op het terrein waar de boringen zijn geplaatst, zijn tijdens het veldonderzoek vastgesteld;
- Er zijn twee deellocaties onderzocht. De onderzoeken zijn integraal gerapporteerd;
- Inpandig of onder de gesloten verharding zijn geen boringen verricht;
- Het gemeten humus- en lutumgehalte in mengmonster MM3 van de bovengrond wordt representatief geacht voor de gehele bovengrond;
- Aanvullend op het verkennend bodemonderzoek zijn er indicatief zestien asbestproefgaten gegraven.

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 KWALIBO erkend persoon dhr. W.J.A. Henraath uitgevoerd op 20 juni 2013 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuizen en bemonstering grond). De asbestproefgaten (indicatief) zijn door dhr. W.J.A. Henraath uitgevoerd op 20 juni en 5 juli 2013.

Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden verkennd bodemonderzoek

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
Deellocatie 1		
B3 t/m B8	0,5	
B2	2,0	
B1	2,7	1,7 - 2,7
Deellocatie 2		
B12, B13, B16 t/m B21	0,5	
B14	0,7	
B15	1,0	
B10, B11	2,0	
B9	2,7	1,7 - 2,7

Tabel 4.2 Uitgevoerde werkzaamheden asbestproefgaten (indicatief)

Onderdeel	Gaten 0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv. [#] [actuele contactzone]	Diepte [m-mv]
Gaten	ABG1 t/m ABG16	0,5

[#] de gaten zijn handmatig gegraven

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 2,7 m-mv over het algemeen uit klei. Lokaal wordt zand aangetroffen. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuizen 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 geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

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 en zijn er indicatief zestien asbestproefgaten gegraven. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Opgemerkt wordt dat de grond niet analytisch is onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

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	B9
Deellocatie	1	2
Datum bemonstering	5 juli 2013	5 juli 2013
Bemonsterd door	W.J.A. Henraath / W. Vogels	W.J.A. Henraath / W. Vogels
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	0,91	1,12
Filterstelling [m-mv]	1,7 - 2,7	1,7 - 2,7
Toestroming	goed	goed
Zuurgraad [pH]	6,7	6,8
Elektrische geleidbaarheid [Ec, μ S/cm]	600	582
troebelheid (NTU)	9,8	7,2
Waargenomen afwijkingen	geen	geen
Drijfllaag	geen	geen

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

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002.

4.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium de navolgende 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 [cm-mv]	Analyseprogramma	
			Grond	Grondwater
Deellocatie 1				
MM1	bovengrond	B3 (0-50) B4 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B2 (0-50) B1 (0-50)	NEN grond ¹	
MM2	ondergrond	B2 (100-150) B2 (150-200) B1 (100-150) B1 (150-200)	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
B1	grondwater	Peilbuis B1 filter 1,7 - 2,7		NEN grondwater ²
Deellocatie 2				
MM3	bovengrond	B16 (0-50) B9 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (20-50) B11 (0-50)	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MM4	bovengrond	B18 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B10 (0-50) B17 (0-50)	NEN grond ¹	
MM5	ondergrond	B9 (100-150) B15 (50-100) B10 (100-150) B11 (100-150) B11 (150-200)	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
B9	grondwater	Peilbuis B9 filter 1,7 - 2,7		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 de grondwatermonsters 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 2009 (april 2012), 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 locatiespecifieke referentiewaarden dienen te worden berekend.

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 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
Deellocatie 1			
MM1			
MM2			
Deellocatie 2			
MM3			
MM4	cadmium [#]		
MM5		-	-

[#] overschrijdt lokale achtergrondwaarde niet

- geen overschrijding gemeten

In mengmonsters MM1 en MM2 van de bovengrond en in de gehele ondergrond zijn geen verhogingen aangetroffen. Het boven de generieke achtergrondwaarde verhoogde gehalte aan cadmium in mengmonster MM4 overschrijdt de lokale achtergrondwaarde niet.

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 van beide peilbuizen zijn de onderzochte stoffen niet aangetoond in concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet.

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van SAB Arnhem heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Heilweg / Saxofoonstraat te Duiven.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van tien woningen. 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
Deellocatie 1		
<i>Bovengrond</i>		
MM1	-	-
<i>Ondergrond</i>		
MM2	-	-
<i>Grondwater</i>		
B1	-	-
Deellocatie 2		
<i>Bovengrond</i>		
MM3	-	-
MM4	cadmium [#]	> achtergrondwaarde
<i>Ondergrond</i>		
MM5	-	-
<i>Grondwater</i>		
B1	-	-

- geen overschrijding

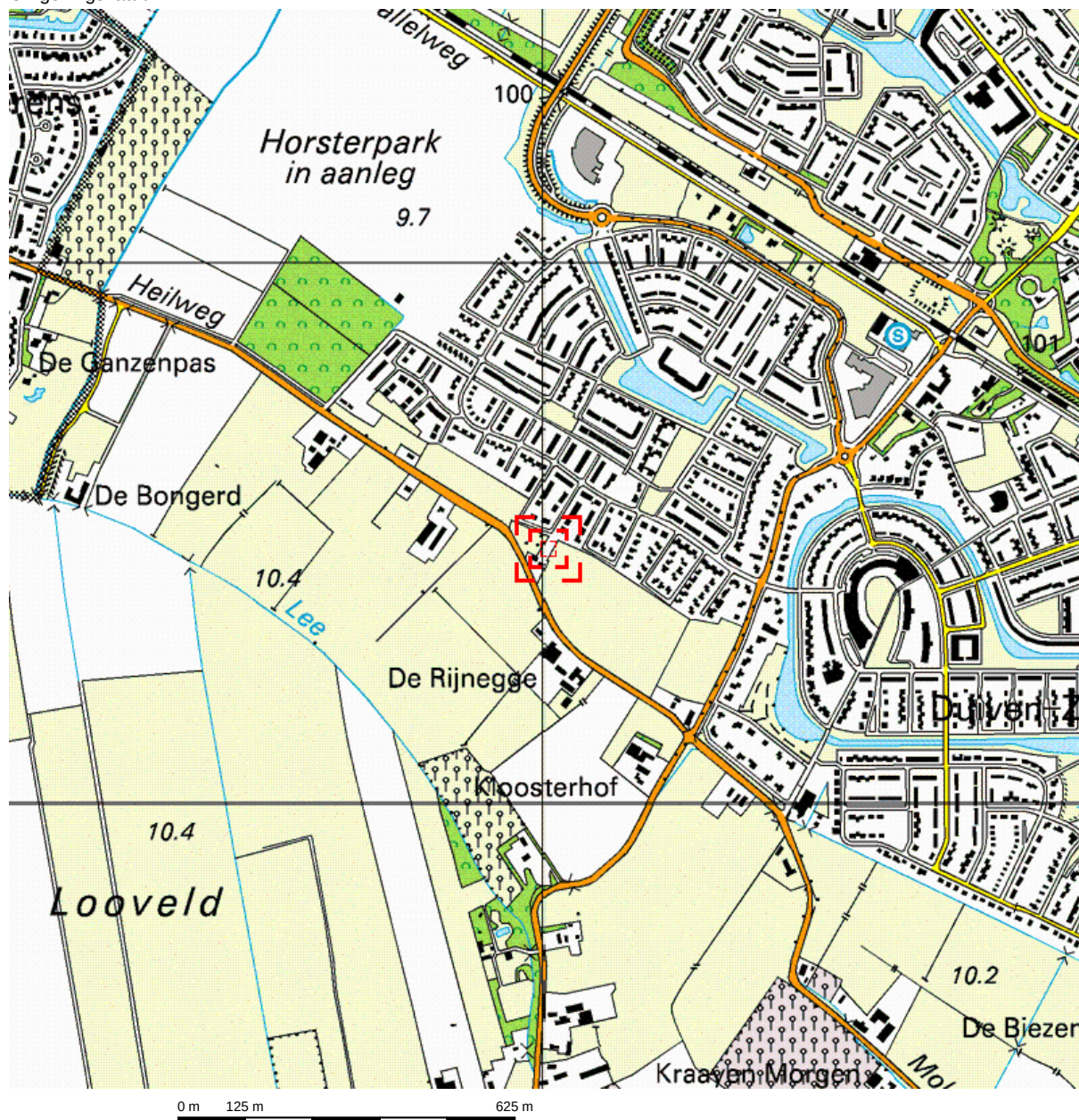
[#] overschrijdt lokale achtergrondwaarde niet

Daar het boven de generieke achtergrondwaarde verhoogde gehalte aan cadmium (MM4) de betreffende lokale achtergrondwaarde niet overschrijdt, dient de onderzoekshypothese "onverdacht" te worden aanvaard.

Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande nieuwbouw ter plaatse van beide deellocaties. 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 en zijn er indicatief zestien asbestproefgaten gegraven. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Opgemerkt wordt dat de grond niet analytisch is onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



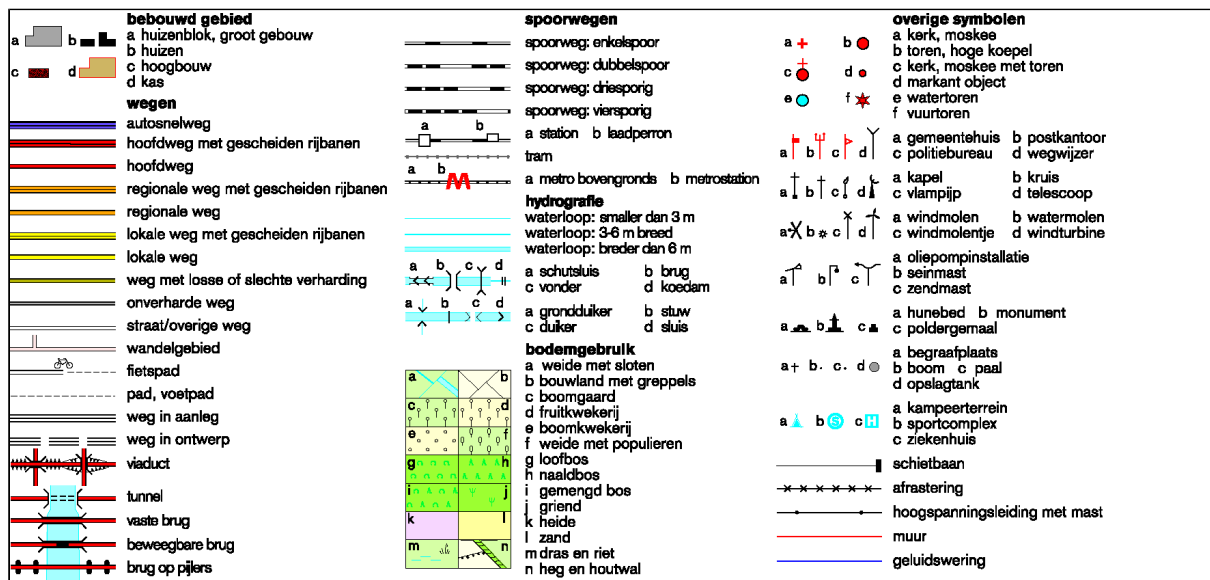
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

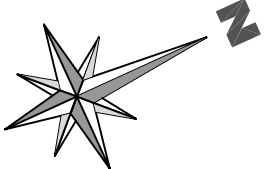
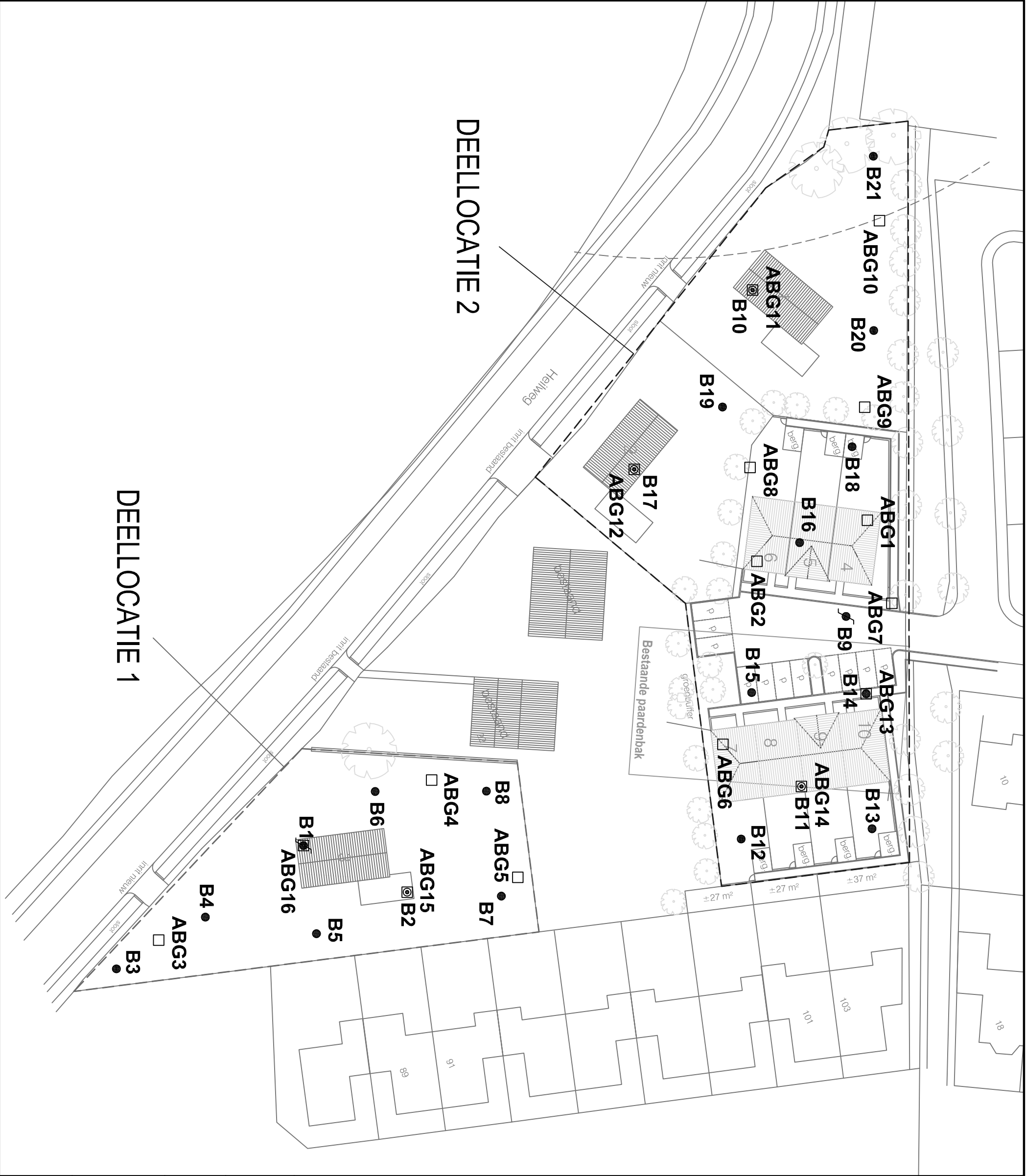
Hier bevindt zich Kadastraal object DUIVEN D 120

Heilweg 22, 6922 JC DUIVEN

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

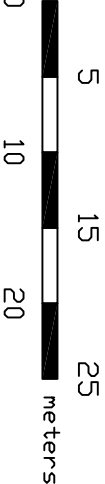


Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Legenda

- grondboring met peilbuis
- grondboring 2,0 m-mv
- grondboring 0,5 m-mv
- asbestproefgat
- onderzoeksllocatie



Situatietekening met boorpunten en asbestproefgaten	projectnummer: 65804 Bijlage: 2
---	------------------------------------

Project
Locatie aan de Heilweg / Saxofoonstraat te Duiven

get. SHA	d.d. 8 juli 2013
proj.leid. CEC	formaat a3
schaal 1 : 500	

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDINGSTECHNIEK

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
T e l . 0493-578520
F a x . 0493-578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

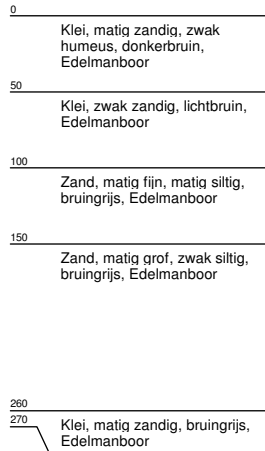
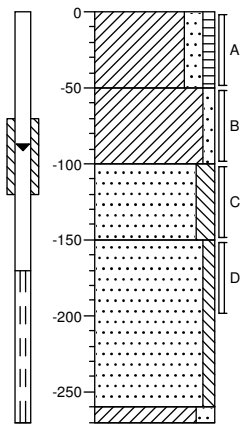
Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

B1

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

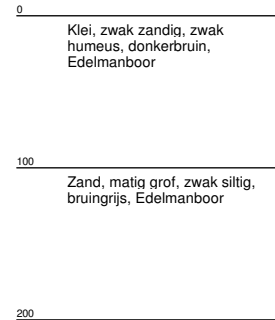
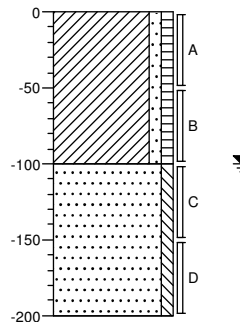


B2

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

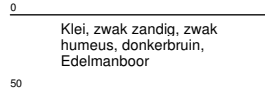
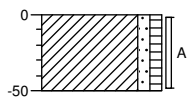


B3

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

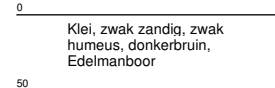
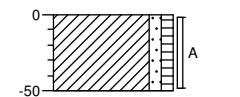


B4

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

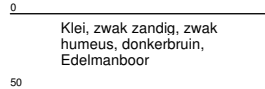
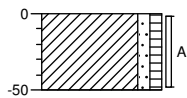


B5

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

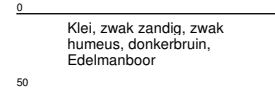
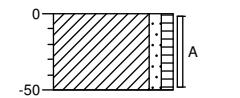


B6

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

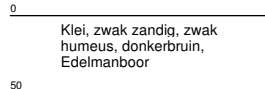
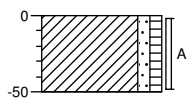


B7

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

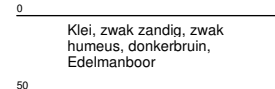
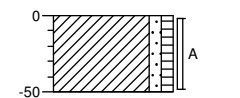


B8

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

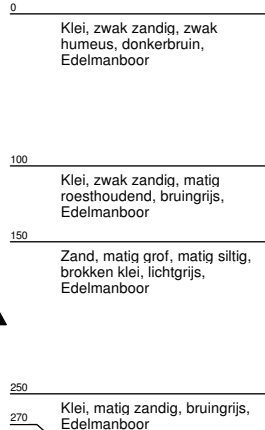
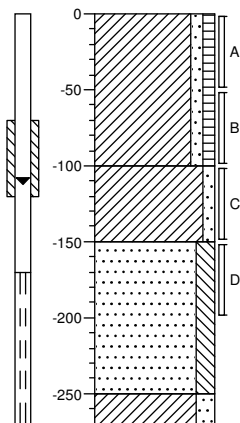


B9

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

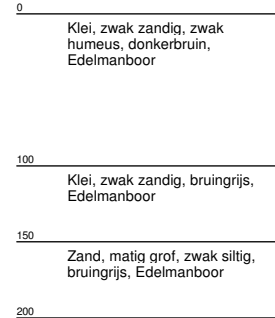
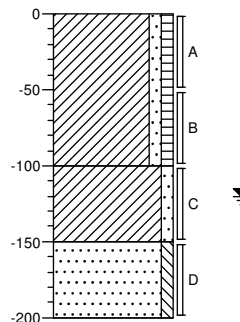


B10

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

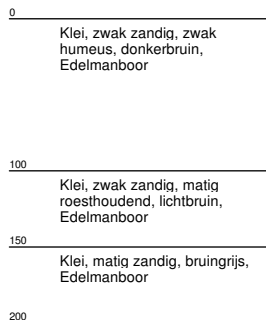
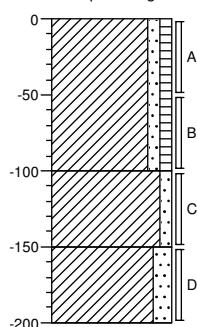


B11

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

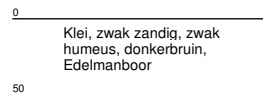
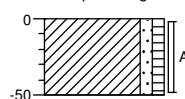


B12

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

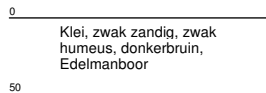
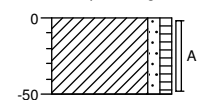


B13

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

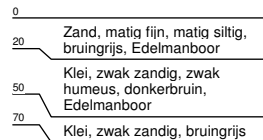
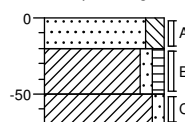


B14

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

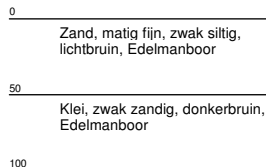
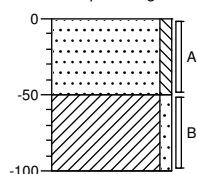


B15

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

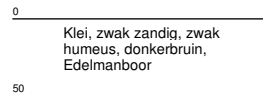
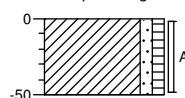


B16

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

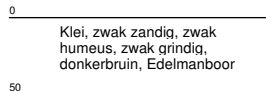
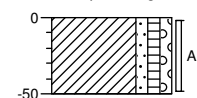


B17

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

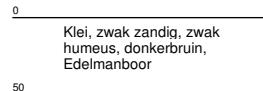
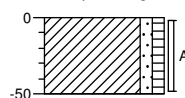


B18

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

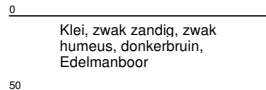
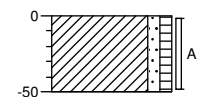


B19

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

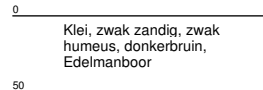
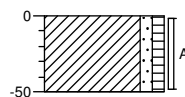


B20

Datum:

20-06-2013

Opmerking:

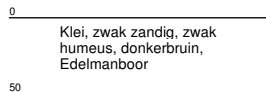
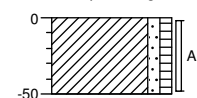


B21

Datum:

20-06-2013

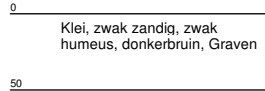
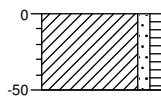
Opmerking:



ABG1

Datum: 20-06-2013

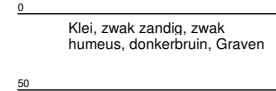
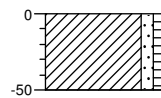
Opmerking:



ABG2

Datum: 20-06-2013

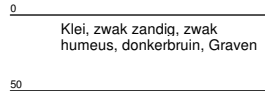
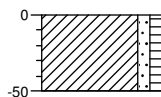
Opmerking:



ABG3

Datum: 05-07-2013

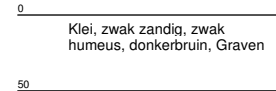
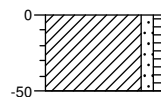
Opmerking:



ABG4

Datum: 05-07-2013

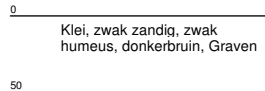
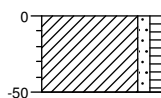
Opmerking:



ABG5

Datum: 05-07-2013

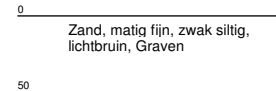
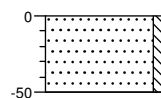
Opmerking:



ABG6

Datum: 05-07-2013

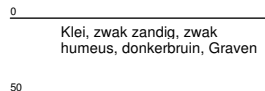
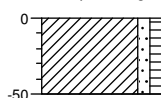
Opmerking:



ABG7

Datum: 05-07-2013

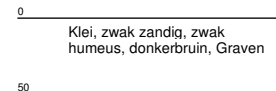
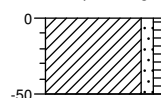
Opmerking:



ABG8

Datum: 05-07-2013

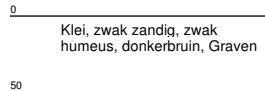
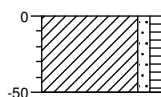
Opmerking:



ABG9

Datum: 05-07-2013

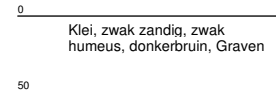
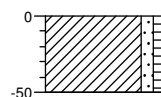
Opmerking:



ABG10

Datum: 05-07-2013

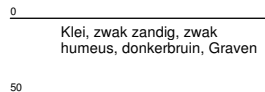
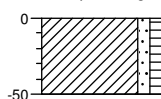
Opmerking:



ABG11

Datum: 20-06-2013

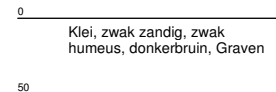
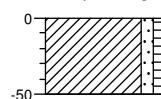
Opmerking:



ABG12

Datum: 20-06-2013

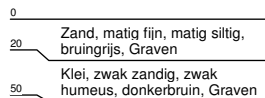
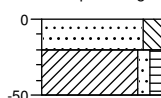
Opmerking:



ABG13

Datum: 20-06-2013

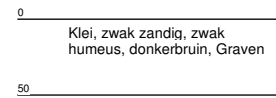
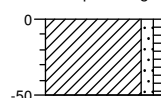
Opmerking:



ABG14

Datum: 20-06-2013

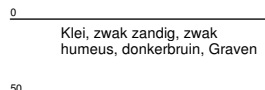
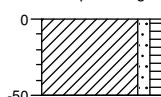
Opmerking:



ABG15

Datum: 20-06-2013

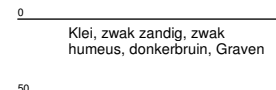
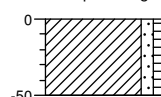
Opmerking:



ABG16

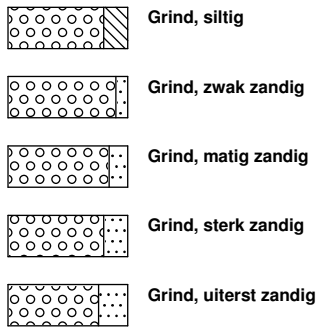
Datum: 20-06-2013

Opmerking:

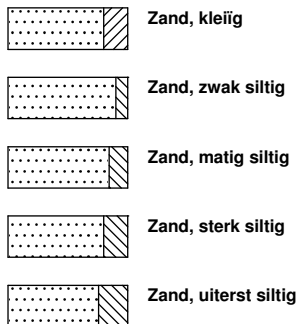


Legenda (conform NEN 5104)

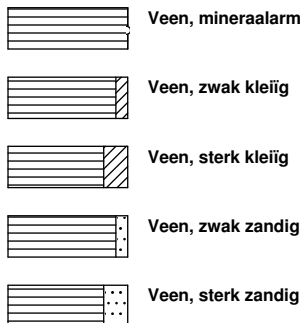
grind



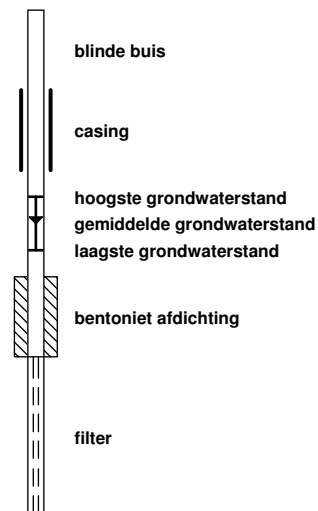
zand



veen



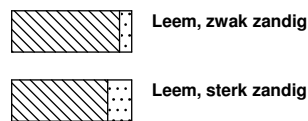
peilbuis



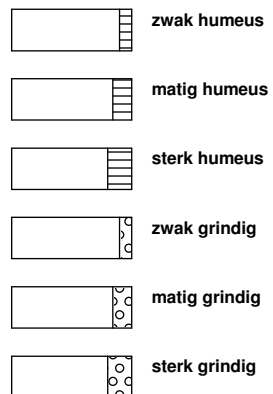
klei



leem



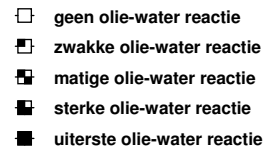
overige toevoegingen



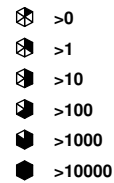
geur



olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Duiven, Heilweg
Uw projectnummer : 65804
ALcontrol rapportnummer : 11904810, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : DL6IU11R

Rotterdam, 01-07-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 65804. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

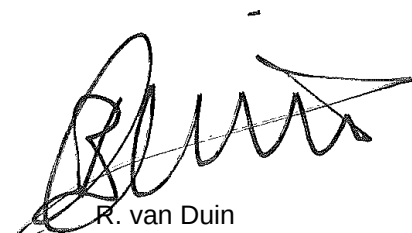
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Duiven, Heilweg
Projectnummer 65804
Rapportnummer 11904810 - 1

Orderdatum 21-06-2013
Startdatum 21-06-2013
Rapportagedatum 01-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 B3 (0-50) B4 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B2 (0-50) B1 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 B2 (100-150) B2 (150-200) B1 (100-150) B1 (150-200)					
003	Grond (AS3000)	MM3 B16 (0-50) B9 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (20-50) B11 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 B18 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B10 (0-50) B17 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5 B9 (100-150) B15 (50-100) B10 (100-150) B11 (100-150) B11 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.5	81.5	82.5	85.1	76.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		0.6	3.9		1.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		3.2	32		29
METALEN							
barium	mg/kgds	S	150	22	140	330	180
cadmium	mg/kgds	S	0.29	<0.2	0.36	0.58	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	12	1.9	13	16	9.5
koper	mg/kgds	S	22	<5	22	22	14
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	28	<10	35	31	15
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.5	0.9	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	38	8.4	35	42	26
zink	mg/kgds	S	93	<20	110	110	58
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.04	0.03	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.02	0.11	0.08	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.01	0.06	0.04	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.01	0.06	0.04	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.05	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.07	0.04	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.05	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.01	0.06	0.03	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.49 ¹⁾	0.11 ¹⁾	0.52 ¹⁾	0.34 ¹⁾	0.09 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Duiven, Heilweg
Projectnummer 65804
Rapportnummer 11904810 - 1

Orderdatum 21-06-2013
Startdatum 21-06-2013
Rapportagedatum 01-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 B3 (0-50) B4 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B2 (0-50) B1 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 B2 (100-150) B2 (150-200) B1 (100-150) B1 (150-200)					
003	Grond (AS3000)	MM3 B16 (0-50) B9 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (20-50) B11 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 B18 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B10 (0-50) B17 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5 B9 (100-150) B15 (50-100) B10 (100-150) B11 (100-150) B11 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Duiven, Heilweg
Projectnummer 65804
Rapportnummer 11904810 - 1

Orderdatum 21-06-2013
Startdatum 21-06-2013
Rapportagedatum 01-07-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Duiven, Heilweg
Projectnummer 65804
Rapportnummer 11904810 - 1

Orderdatum 21-06-2013
Startdatum 21-06-2013
Rapportagedatum 01-07-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4276140	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
001	Y4276144	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
001	Y4276146	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
001	Y4276148	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
001	Y4276151	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
001	Y4276154	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
002	Y4276147	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
002	Y4276152	20-06-2013	20-06-2013	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Duiven, Heilweg
Projectnummer 65804
Rapportnummer 11904810 - 1

Orderdatum 21-06-2013
Startdatum 21-06-2013
Rapportagedatum 01-07-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4276155	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
002	Y4276157	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
003	Y4276122	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
003	Y4276129	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
003	Y4276142	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
003	Y4276387	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
003	Y4276407	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
003	Y4276421	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
004	Y4276212	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
004	Y4276365	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
004	Y4276375	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
004	Y4276406	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
004	Y4276429	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
004	Y4276431	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
005	Y4276391	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
005	Y4276424	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
005	Y4276428	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
005	Y4276430	20-06-2013	20-06-2013	ALC201
005	Y4276433	20-06-2013	20-06-2013	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Duiven, Heilweg
Uw projectnummer : 65804
ALcontrol rapportnummer : 11909854, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : TW13G3LX

Rotterdam, 09-07-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 65804. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

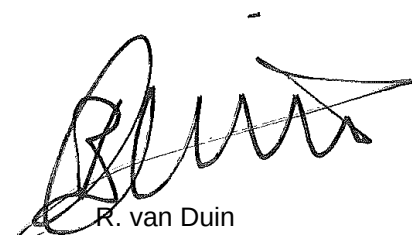
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Duiven, Heilweg
Projectnummer 65804
Rapportnummer 11909854 - 1

Orderdatum 05-07-2013
Startdatum 05-07-2013
Rapportagedatum 09-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (170-270)		
002	Grondwater (AS3000)	B9-1-1 B9 (170-270)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	31	39
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42	0.42
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<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
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Duiven, Heilweg
Projectnummer 65804
Rapportnummer 11909854 - 1

Orderdatum 05-07-2013
Startdatum 05-07-2013
Rapportagedatum 09-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (170-270)
002	Grondwater (AS3000)	B9-1-1 B9 (170-270)

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

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Duiven, Heilweg
Projectnummer 65804
Rapportnummer 11909854 - 1

Orderdatum 05-07-2013
Startdatum 05-07-2013
Rapportagedatum 09-07-2013

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Duiven, Heilweg
Projectnummer 65804
Rapportnummer 11909854 - 1

Orderdatum 05-07-2013
Startdatum 05-07-2013
Rapportagedatum 09-07-2013

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)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1274312	05-07-2013	05-07-2013	ALC204
001	G8471942	05-07-2013	05-07-2013	ALC236
001	G8471946	05-07-2013	05-07-2013	ALC236
002	B1274296	05-07-2013	05-07-2013	ALC204
002	G8471936	05-07-2013	05-07-2013	ALC236
002	G8471943	05-07-2013	05-07-2013	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater



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

Monstercode Bodemtype	MM1 1	MM3 2	MM4 3	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
droge stof (gew.-%)	86,5 --	82,5 --	85,1 --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	-	3,9 --	-				
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem) (% vd DS)	-	32 --	-				
METALEN							
barium ⁺	150	140	330			1128	190
cadmium	0,29	0,36	0,58 *	0,54	6,1	12	0,60
kobalt	12	13	16	18	125	231	15
koper	22	22	22	41	117	193	40
kwik	<0,05	<0,05	0,05	0,16	19	38	0,15
lood	28	35	31	51	293	536	50
molybdeen	<0,5	0,5	0,9	1,5	96	190	1,5
nikkel	38	35	42	42	81	120	35
zink	93	110	110	152	466	781	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	<0,01 --	<0,01 --	<0,01 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,49	0,52	0,34	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	4,9	4,9	7,8	199	390	49
MINERALE OLIE							
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20	74	1012	1950	190

Monstercode en monstertraject

- 1 MM1 B3 (0-50) B4 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B2 (0-50) B1 (0-50)
2 MM3 B16 (0-50) B9 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (20-50) B11 (0-50)
3 MM4 B18 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B10 (0-50) B17 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 32%; humus 3.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)



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

Monstercode	MM2	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				eis
droge stof (gew.-%)	81,5 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	0,6 --				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	3,2 --				
METALEN					
barium ⁺	22			273	190
cadmium	<0,2	0,35	4,0	7,7	0,60
kobalt	1,9	4,8	33	61	15
koper	<5	20	58	96	40
kwik	<0,05	0,11	13	26	0,15
lood	<10	32	188	344	50
molybdeen	<0,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	8,4	13	25	38	35
zink	<20	63	192	322	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,11	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9 ^a	4,0	102	200	49
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	190

Monstercode en monstertraject

¹ MM2 B2 (100-150) B2 (150-200) B1 (100-150) B1 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.2%; humus 0.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)



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

Monstercode	MM5	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				eis
droge stof (gew.-%)	76,5 --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,9 --				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	29 --				
METALEN					
barium ⁺	180			1039	190
cadmium	<0,2	0,49	5,6	11	0,60
kobalt	9,5	17	115	214	15
koper	14	37	107	177	40
kwik	<0,05	0,15	18	36	0,15
lood	15	48	276	505	50
molybdeen	<0,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	26	39	75	111	35
zink	58	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,09	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9 ^a	4,0	102	200	49
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	190

Monstercode en monstertraject

¹ MM5 B9 (100-150) B15 (50-100) B10 (100-150) B11 (100-150) B11 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 29%; humus 1.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

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

Monstercode Bodemtype	B1 1	B9 2	S	1/2(S+I)	I	AS3000 eis
METALEN						
barium	31	39	50	338	625	50
cadmium	<0,20	<0,20	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<2	<2	20	60	100	20
koper	<2,0	<2,0	15	45	75	15
kwik	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<2,0	<2,0	15	45	75	15
molybdeen	<2	<2	5,0	152	300	5,0
nikkel	<3	<3	15	45	75	15
zink	<10	<10	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	<0,2	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,2	<0,2	24	262	500	24
chloroform	<0,2	<0,2	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,2 ^a	<0,2 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<50	<50	50	325	600	100

Monstercode en monstertraject

¹ B1 (170-270)

² B9 (170-270)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012.

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

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

Bijlage 6 : Fotorapportage



Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

		Verklaring van onafhankelijkheid	
		Documentnummer: F.08.01.12	Paginanummer: 1
		Revisiedatum: 13-04-2012	Vorige revisie: 14-04-2010

Projectgegevens

Projectnummer:	65804
Locatie:	Heilweg / Saxofoonstraat
Plaats:	Duiven

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 de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd waarbij geen kritische afwijkingen zijn opgetreden:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoeringsdata	Paraaf
☐ L. Verbeek	2001 2002 2003 2018 2101 6001		
☐ C.C.A. van der Vleuten	2001 2002 6001		
☒ W.J.A. Henraath	2001 2002 2003 2018	20-06-13 05-07-13	
☒ W. Vogels	2001 2002 2101	05-07-13	
☐ A.V. Koolsbergen	2002		
☐ P. Goes	2101		
☐ P. Antonius	2101		

Formulier opnemen in bijlage rapport