

Opdrachtgever:

**Agrifirm Exlan B.V.
Postbus 200
5460 BC Veghel**

Opdrachtnummer:

66305A

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

26 maart 2014

Rapport
Nulsituatie bodemonderzoek
**Graaf Reinaldweg ong.
te Haaften**

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	: 66305A
Soort onderzoek	: nulsituatie bodemonderzoek conform NEN 5740
Adres	: Graaf Reinaldweg ong. te Haaften
Gemeente	: Neerijnen
Opdrachtgever	: Agrifirm Exlan B.V.
Projectadviseur	: ing. C.N.W. van Eck
Datum rapport	: 26 maart 2014
Opp. locatie	: ca. 27.000 m ²
Coördinaten	: x = 143,63 en y = 426,19

Aanleiding onderzoek

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een nulsituatie bodemonderzoek is de geplande nieuwbouw van een biomassacentrale. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit bedrijfsactiviteiten.

Deellocatie	Toekomstige bedrijvigheid
Deellocatie A	Wasplaats met OBAS, Olie WKK's, Gebruik en opslag hulpstoffen
Deellocatie B	Opslag vaste co-substraten in sleufsilo's
Deellocatie C	Opslag vloeibare co-substraten in kunststof torensilo's
Deellocatie D	Pompen (smeersysteem)
Deellocatie E	Opslag drijfmest en digestaat in mestsilo's (aan- en afvoer), Opslag mest/digestaat in vergisters, Opslag vaste co-substraten in sleufsilo's, Mestverwerking

Laboratoriumonderzoek

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Toetsing
Deellocatie A		
<i>Bovengrond</i>		
MM1	olie/vetten	< 200 mg/kgds
<i>Grondwater</i>		
B4A	barium	> streefwaarde
B5A	barium	> streefwaarde
Deellocatie B		
<i>Bovengrond</i>		
MM2	-	-
MM3	-	-
<i>Grondwater</i>		
B7A	barium fosfaat Kjeldahl-stikstof	> streefwaarde 3,0 mgP/l 4,2 MgN/l
B8A	barium fosfaat Kjeldahl-stikstof	> streefwaarde 0,25 mgP/l 0,7 MgN/l
Deellocatie C		
<i>Bovengrond</i>		
MM4	nikkel	> achtergrondwaarde
<i>Grondwater</i>		
B6A	barium fosfaat Kjeldahl-stikstof	> streefwaarde 0,26 mgP/l < 0,5 MgN/l
Deellocatie D		
<i>Bovengrond</i>		
MM5	olie/vetten	< 200 mg/kgds
Deellocatie E		
<i>Grondwater</i>		
B1A	fosfaat Kjeldahl-stikstof	0,21 mgP/l 0,6 MgN/l
B2A	fosfaat Kjeldahl-stikstof	0,42 mgP/l 1,2 MgN/l
B3A	fosfaat Kjeldahl-stikstof	0,22 mgP/l 0,5 MgN/l

- geen overschrijding

Deellocatie A

In mengmonster MM1 van de bovengrond zijn olie en vetten gemeten in een concentratie beneden de detectielimiet. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst.

Deellocatie B

In de bovengrond (MM2 en MM3) zijn geen overschrijdingen aangetroffen. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst. De aangetroffen gehalten aan fosfaat en Kjeldahl-stikstof in grondwatermonsters B7A en B8A kunnen als zijnde normaal worden beschouwd.

Deellocatie C

In mengmonster MM4 van de bovengrond is een marginale overschrijding (achtergrondwaarde) van de parameter nikkel aangetroffen. In het grondwater is een lichte verhoging aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst. Het aangetroffen gehalte aan fosfaat in grondwatermonster B6A kunnen als zijnde normaal worden beschouwd.

Deellocatie D

In mengmonster MM5 van de bovengrond zijn olie en vetten gemeten in een concentratie beneden de detectielimiet. In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning is peilbuis B3 destijds op onderhavige deellocatie geplaatst (verkennend bodemonderzoek, rap.nr. 66305 d.d. 22 juli 2013). Het betreffende grondwatermonster is geanalyseerd op het standaard NEN pakket. Er werd een lichte verhoging aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst. Minerale olie en vluchtige aromaten zijn allen gemeten in gehalten beneden de detectiegrens. Deze onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor het vastleggen van de nulsituatie.

Deellocatie E

In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning is de vaste bodem reeds afdoende onderzocht (verkennend bodemonderzoek, rap.nr. 66305 d.d. 22 juli 2013). De vaste bodem is geanalyseerd op het standaard NEN pakket. In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen overschrijdingen ten opzichte van de achtergrondwaarden gemeten.

De grondwatermonsters uit de peilbuizen B1, B2 en B3 (verkennend bodemonderzoek) zijn ook geanalyseerd op het standaard NEN pakket. Er werd een lichte verhoging aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst.

In het kader van het vaststellen van de nulsituatie zijn de betreffende peilbuizen herplaatst en voorzien van een A-nummer. De betreffende grondwatermonsters zijn (aanvullend) onderzocht op fosfaat en Kjeldahl-stikstof. De aangetroffen gehalten van de voorgenoemde parameters kunnen als zijnde normaal worden beschouwd.

Conclusie



De nulsituatie ter plaatse van de vijf deellocaties is afdoende vastgelegd. Het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek.....	5
2.1	Locatiegegevens	5
2.2	Historische informatie.....	5
2.3	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	5
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
3	Onderzoeksprogramma.....	7
3.1	Onderzoeksstrategie	7
4	Uitvoering	8
4.1	Veldwerk.....	8
4.1.1	Grond.....	8
4.1.2	Grondwater	8
4.2	Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002	9
4.3	Analysestrategie	9
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	10
5.1	Toetsingscriteria	10
5.1.1	<i>Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)</i>	10
5.2	Grond.....	11
5.3	Grondwater	11
6	Conclusies en aanbevelingen.....	12

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. C.N.W. van Eck		26 maart 2014
Kwaliteitscontrole: ing. R. Holleman		26 maart 2014

Verzonden	Datum	Aantal
Agrifirm Exlan B.V.	26 maart 2014	Digitaal

1 Inleiding

In opdracht van Agrifirm Exlan B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Graaf Reinaldweg ong. te Haaften, gemeente Neerijnen. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een nulsituatie bodemonderzoek is de geplande nieuwbouw van een biomassacentrale. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit bedrijfsactiviteiten.

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

Het nulsituatie bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740: 2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennend 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 februari - maart 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.;
- Overleg met een ambtenaar van de Omgevingsdienst Nijmegen;
- Overleg met een ambtenaar van de Omgevingsdienst Rivierenland.

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is direct oostelijk van de kruising Graaf Reinaldweg - Buitenweg te Haaften, gemeente Neerijnen gelegen. Kadastraal is de locatie bekend onder sectie L, nrs. 279 t/m 280, allen gedeeltelijk. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 143,63$ en $y = 426,19$ (zie bijlage 1, regionale ligging).

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 27.000 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel in gebruik voor agrarische doeleinden.

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. Deze bestemming is tot voor kort niet significant gewijzigd.

Binnen de gemeente Neerijnen zijn veel (voormalige) boomgaarden aanwezig. Conform het beleid van de gemeente is de bovengrond tijdens het reeds uitgevoerde verkennend bodemonderzoek aanvullend onderzocht op OCB's (zie paragraaf 2.3).

Er zijn geen gegevens bekend over een eventuele (voormalige) ligging van ondergrondse opslagtanks. 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:

Verkennend bodemonderzoek Graaf Reinaldweg, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., rap.nr. 66305 d.d. 22 juli 2013.

In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning is onderhavige locatie, behoudens deelloot B, reeds onderzocht. De bovengrond is, aanvullend op het standaard NEN pakket, onderzocht op OCB's. In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verhogingen aangetroffen. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met barium. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst.

Verkennend bodemonderzoek R.W.Z.I. Haaften, Ingenieursbureau Van der Mast bv, rap.nr. 2494 d.d. februari 1994

In de vaste bodem is plaatselijk een lichte verhoging aan EOX gemeten. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met arseen, chroom, fenol en EOX.

Verkennend bodemonderzoek 'Landgoed Kolkenbosch, Buitenweg', BOOT organiserend ingenieursburo bv, rap.nr. ME08221-53 d.d. 3 december 2008

In de vaste bodem zijn geen verhogingen aangetroffen. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met barium.

2.4 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.

Tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw.

Diepte [m-mv]	Geohydrologische eenheid	Lithologie
0 - 10	Echteld	siltige klei, zeer fijn zeer siltig zand en zandige leem
10 - 20	Kreftenheye	zeer grof grindig zand
20 -30	Beegden	grof tot matig fijn zand

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

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Onderzoeksstrategie

In het kader van onderhavig onderzoek is onderhavige locatie onderverdeeld in vijf deellocaties. In de navolgende tabellen worden de deellocaties en de onderzoeksstrategie nader beschreven.

Tabel 3.1 Onderzochte deellocaties

Deellocatie	Toekomstige bedrijvigheid
Deellocatie A	Wasplaats met OBAS Olie WKK's Gebruik en opslag hulpstoffen
Deellocatie B	Opslag vaste co-substraten in sleufsilos
Deellocatie C	Opslag vloeibare co-substraten in kunststof torensilo's
Deellocatie D	Pompen (smeersysteem)
Deellocatie E	Opslag drijfmest en digestaat in mestsilos (aan- en afvoer) Opslag mest/digestaat in vergisters Opslag vaste co-substraten in sleufsilos Mestverwerking

Tabel 3.2 Onderzoeksstrategie

	Onderzoeksstrategie conform NEN 5740		Veldwerk			Analyses	
	oppervlak (m ²)	Onderzoeks-Strategie	0,5 m-mv	2 m-mv	peilbuis	bovengrond	grondwater
Deellocatie A	< 500	NUL	3	0	2	1 x olie/vetten	2 x NEN5740
Deellocatie B	< 7.000	NUL	12	3	2	2 x NEN5740	2 x NEN5740, Kjeldahl-stikstof, fosfaat
Deellocatie C	< 100	NUL	2	0	1	1 x NEN5740	1 x NEN5740, Kjeldahl-stikstof, fosfaat
Deellocatie D	< 800	NUL	5	0	0	1 x olie/vetten	-
Deellocatie E	< 20.000	NUL	0	0	3	-	3 x Kjeldahl-stikstof, fosfaat

De volgende opmerkingen worden gemaakt:

- Deellocatie A: Er is één peilbuis meer geplaatst dan de norm voorschrijft. Eén peilbuis is gericht bij de toekomstige OBAS geplaatst. De tweede peilbuis is in het midden van de toekomstige ruimtes "olie WKK's" en "Gebruik en opslag hulpstoffen" geplaatst;
- Deellocatie A en D: De analyse op olie en vetten betreft alle in petroleumether oplosbare oliën en vetten, zoals plantaardige-, dierlijke- en minerale oliën, alsmede vezuren, zepen, wassen en sommige kleurstoffen. Het is een verzamelanalyse waarin geen onderscheid wordt gerapporteerd;
- Deellocatie B: Deze deellocatie is in het kader van de omgevingsvergunning niet onderzocht;
- Deellocatie B: Daar het meest noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie ten tijde van de uitvoering uit moerasgebied bestond, zijn de boringen B106, B107 en B113 enkele meters verplaatst;
- Deellocatie D: In het kader van de omgevingsvergunning is het grondwater reeds onderzocht op het standaard NEN pakket (peilbuis B3). Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met barium. Deze onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor het vastleggen van de nulsituatie;
- Deellocatie E: In het kader van de omgevingsvergunning is de vaste bodem reeds onderzocht (standaard NEN pakket). De gevolgde onderzoeksstrategie voldoet aan de strategie voor het vaststellen van de nulsituatie (evenveel boringen en meer analyses). In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verhogingen aangetroffen. Het grondwater uit de drie peilbuizen is licht verontreinigd met barium. Deze onderzoeksresultaten worden grotendeels representatief geacht voor het vastleggen van de nulsituatie. De peilbuizen zijn herplaatst en (aanvullend) onderzocht op Kjeldahl-stikstof en fosfaat;
- Algemeen: onderhavige onderzoeksstrategie is vóór aanvang van het onderzoek overlegd aan - en goedgekeurd door de beoordelend ambtenaar van de Omgevingsdienst Regio Nijmegen.

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 KWALIBO erkend persoon dhr. W. Vogels en door dhr. J. van Ham uitgevoerd op 28 februari 2014 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuizen 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]
B104 t/m B125	0,5	
B101 t/m B103	2,0	
B8A	2,5	1,5 - 2,5
B1A t/m B7A	3,0	2,0 - 3,0

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3 m-mv voornamelijk uit klei. Lokaal wordt zand aangetroffen. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. De situering van de locatie en de geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen in bijlage 2.

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. 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 peilbuizen zijn na voldoende doorspoelen bemonsterd. In de navolgende tabel zijn de gegevens hiervan weergegeven:

Tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Deellocatie	A	A	B	B
Peilbuisnummer	B1A	B2A	B3A	B4A
Datum bemonstering	7 maart 2014	7 maart 2014	7 maart 2014	7 maart 2014
Bemonsterd door	W.J.A. Henraath	W.J.A. Henraath	W.J.A. Henraath	W.J.A. Henraath
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,20	1,20	1,10	1,20
Filterstelling [m-mv]	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0
Toestroming	goed	goed	goed	goed
Zuurgraad [pH]	7,1	7,1	7,1	7,1
Elektrische geleidbaarheid [Ec, μ S/cm]	794	709	782	782
troebelheid (NTU)	33,1	79,7	19,3	81,6
Waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen	geen
Drijfslag	geen	geen	geen	geen

Deellocatie	C	E	E	E
Peilbuisnummer	B5A	B6A	B7A	B8A
Datum bemonstering	7 maart 2014	7 maart 2014	7 maart 2014	7 maart 2014
Bemonsterd door	W.J.A. Henraath	W.J.A. Henraath	W.J.A. Henraath	W.J.A. Henraath
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,20	1,10	0,90	1,0
Filterstelling [m-mv]	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	2,0 - 3,0	1,5 - 2,5
Toestroming	goed	goed	goed	goed
Zuurgraad [pH]	7,2	7,0	6,9	7,0
Elektrische geleidbaarheid [Ec, μ S/cm]	772	805	806	812
troebelheid (NTU)	84,8	128	72,0	69,0
Waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen	geen
Drijfslag	geen	geen	geen	geen

De troebelheid van het grondwater uit de peilbuizen kan relatief 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 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 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 4.3 Analysestrategie

Monster	Compartiment	Boring	Diepte [m-mv]	Analyseprogramma	
				Grond	Grondwater
Deellocatie A					
MM1	bovengrond	B4A, B5A, B116 t/m B118	0,0 - 0,5	olie/vetten ³	
B4A	grondwater	Peilbuis B4A	filter 2,0 - 3,0		NEN grondwater ²
B5A	grondwater	Peilbuis B5A	filter 2,0 - 3,0		NEN grondwater ²
Deellocatie B					
MM2	bovengrond	B8A, B101, B102, B104, B108 t/m B111	0,0 - 0,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MM3	bovengrond	B7A, B103, B105 t/m B107, B112, B113, B124, B125	0,0 - 0,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
B7A	grondwater	Peilbuis B7A	filter 2,0 - 3,0		NEN grondwater ² , fosfaat, Kjeldahl-stikstof
B8A	grondwater	Peilbuis B8A	filter 1,5 - 2,5		NEN grondwater ² , fosfaat, Kjeldahl-stikstof
Deellocatie C					
MM4	bovengrond	B6A, B114, B115	0,0 - 0,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
B6A	grondwater	Peilbuis B6A	filter 2,0 - 3,0		
Deellocatie D					
MM5	bovengrond	B3A, B119 t/m B123	0,0 - 0,5	olie/vetten ³	
Deellocatie E					
B1A	grondwater	Peilbuis B1A	filter 2,0 - 3,0		fosfaat, Kjeldahl-stikstof
B2A	grondwater	Peilbuis B2A	filter 2,0 - 3,0		fosfaat, Kjeldahl-stikstof
B3A	grondwater	Peilbuis B3A	filter 2,0 - 3,0		fosfaat, Kjeldahl-stikstof

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)
³ olie/vetten	Alle in petroleumether oplosbare oliën en vetten, zoals plantaardige-, dierlijke- en minerale oliën, alsmede vetzuren, zepen, wassen en sommige kleurstoffen. Het is een verzamelanalyse waarin geen onderscheid wordt gerapporteerd.

De grondmengmonsters 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 (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 <math><2\mu\text{m}</math>) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennend) 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.

Voor de parameters 'olie/vetten', fosfaat en Kjeldahl-stikstof zijn geen toetsingswaarden beschikbaar.

5.2 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

Deellocatie	Grond-mengmonster	Aangetroffen gehalte (geen toetsingswaarden)	> generieke achtergrondwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
A	MM1	olie/vetten < 200 mg/kgds	-	-	-
B	MM2	-	-	-	-
	MM3	-	-	-	-
C	MM4	-	nikkel	-	-
D	MM5	olie/vetten < 200 mg/kgds	-	-	-

- geen overschrijding gemeten

De overige onderzochte stoffen zijn niet aangetoond in concentraties boven de betreffende (generieke) achtergrondwaarden.

In mengmonster MM1 en MM5 zijn olie en vetten gemeten in een concentratie beneden de detectielimiet.

Een verhoogd gehalte aan nikkel in de bovengrond kan worden veroorzaakt door bijvoorbeeld het uitstrooien van de asla van kolenkachels in de tuin, puin in de vaste bodem, uitstoot vanuit het verkeer e.d. Opgemerkt wordt dat het hier slechts een marginale overschrijding betreft.

5.3 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

Deellocatie	Grondwater-monster	Aangetroffen gehalte (geen toetsingswaarden)	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
A	B4A	-	barium	-	-
	B5A	-	barium	-	-
B	B7A	fosfaat 3,0 mgP/l Kjeldahl-stikstof 4,2 MgN/l	barium	-	-
	B8A	fosfaat 0,25 mgP/l Kjeldahl-stikstof 0,7 MgN/l	barium	-	-
C	B6A	fosfaat 0,26 mgP/l Kjeldahl-stikstof < 0,5 MgN/l	barium	-	-
E	B1A	fosfaat 0,21 mgP/l Kjeldahl-stikstof 0,6 MgN/l	-	-	-
	B2A	fosfaat 0,42 mgP/l Kjeldahl-stikstof 1,2 MgN/l	-	-	-
	B3A	fosfaat 0,22 mgP/l Kjeldahl-stikstof 0,5 MgN/l	-	-	-

De overige onderzochte stoffen zijn niet aangetoond in concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet.

De aangetroffen gehalten aan fosfaat en Kjeldahl-stikstof in grondwatermonsters B1A t/m B3A en B6A t/m B8A kunnen als zijnde normaal worden beschouwd.

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

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Agrifirm Exlan B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Graaf Reinaldweg ong. te Haaften, gemeente Neerijnen.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een nulsituatie bodemonderzoek is de geplande nieuwbouw van een biomassacentrale. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit bedrijfsactiviteiten.

Het nulsituatie bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740:2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennend 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 Specificatie deellocaties

Deellocatie	Toekomstige bedrijvigheid
Deellocatie A	Wasplaats met OBAS, Olie WKK's, Gebruik en opslag hulpstoffen
Deellocatie B	Opslag vaste co-substraten in sleufsilo's
Deellocatie C	Opslag vloeibare co-substraten in kunststof torensilo's
Deellocatie D	Pompen (smeersysteem)
Deellocatie E	Opslag drijfmest en digestaat in mestsilo's (aan- en afvoer), Opslag mest/digestaat in vergisters, Opslag vaste co-substraten in sleufsilo's, Mestverwerking

Tabel 6.2 Samenvatting resultaten

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Toetsing
Deellocatie A		
<i>Bovengrond</i>		
MM1	olie/vetten	< 200 mg/kgds
<i>Grondwater</i>		
B4A	barium	> streefwaarde
B5A	barium	> streefwaarde
Deellocatie B		
<i>Bovengrond</i>		
MM2	-	-
MM3	-	-
<i>Grondwater</i>		
B7A	barium fosfaat Kjeldahl-stikstof	> streefwaarde 3,0 mgP/l 4,2 MgN/l
B8A	barium fosfaat Kjeldahl-stikstof	> streefwaarde 0,25 mgP/l 0,7 MgN/l
Deellocatie C		
<i>Bovengrond</i>		
MM4	nikkel	> achtergrondwaarde
<i>Grondwater</i>		
B6A	barium fosfaat Kjeldahl-stikstof	> streefwaarde 0,26 mgP/l < 0,5 MgN/l
Deellocatie D		
<i>Bovengrond</i>		
MM5	olie/vetten	< 200 mg/kgds
Deellocatie E		
<i>Grondwater</i>		
B1A	fosfaat Kjeldahl-stikstof	0,21 mgP/l 0,6 MgN/l
B2A	fosfaat Kjeldahl-stikstof	0,42 mgP/l 1,2 MgN/l
B3A	fosfaat Kjeldahl-stikstof	0,22 mgP/l 0,5 MgN/l

- geen overschrijding

Deellocatie A

In mengmonster MM1 van de bovengrond zijn olie en vetten gemeten in een concentratie beneden de detectielimiet. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst.

Deellocatie B

In de bovengrond (MM2 en MM3) zijn geen overschrijdingen aangetroffen. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst. De aangetroffen gehalten aan fosfaat en Kjeldahl-stikstof in grondwatermonsters B7A en B8A kunnen als zijnde normaal worden beschouwd.

Deellocatie C

In mengmonster MM4 van de bovengrond is een marginale overschrijding (achtergrondwaarde) van de parameter nikkel aangetroffen. In het grondwater is een lichte verhoging aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst. Het aangetroffen gehalte aan fosfaat in grondwatermonster B6A kunnen als zijnde normaal worden beschouwd.

Deellocatie D

In mengmonster MM5 van de bovengrond zijn olie en vetten gemeten in een concentratie beneden de detectielimiet. In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning is peilbuis B3 destijds op onderhavige deellocatie geplaatst (verkennend bodemonderzoek, rap.nr. 66305 d.d. 22 juli 2013). Het betreffende grondwatermonster is geanalyseerd op het standaard NEN pakket. Er werd een lichte verhoging aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst. Minerale olie en vluchtige aromaten zijn allen gemeten in gehalten beneden de detectiegrens. Deze onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor het vastleggen van de nulsituatie.

Deellocatie E

In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning is de vaste bodem reeds afdoende onderzocht (verkennend bodemonderzoek, rap.nr. 66305 d.d. 22 juli 2013). De vaste bodem is geanalyseerd op het standaard NEN pakket. In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen overschrijdingen ten opzichte van de achtergrondwaarden gemeten.

De grondwatermonsters uit de peilbuizen B1, B2 en B3 (verkennend bodemonderzoek) zijn ook geanalyseerd op het standaard NEN pakket. Er werd een lichte verhoging aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst.

In het kader van het vaststellen van de nulsituatie zijn de betreffende peilbuizen herplaatst en voorzien van een A-nummer. De betreffende grondwatermonsters zijn (aanvullend) onderzocht op fosfaat en Kjeldahl-stikstof. De aangetroffen gehalten van de voorgenoemde parameters kunnen als zijnde normaal worden beschouwd.

Conclusie


De nulsituatie ter plaatse van de vijf deellocaties is afdoende vastgelegd. Het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Deze kaart is noordgericht.

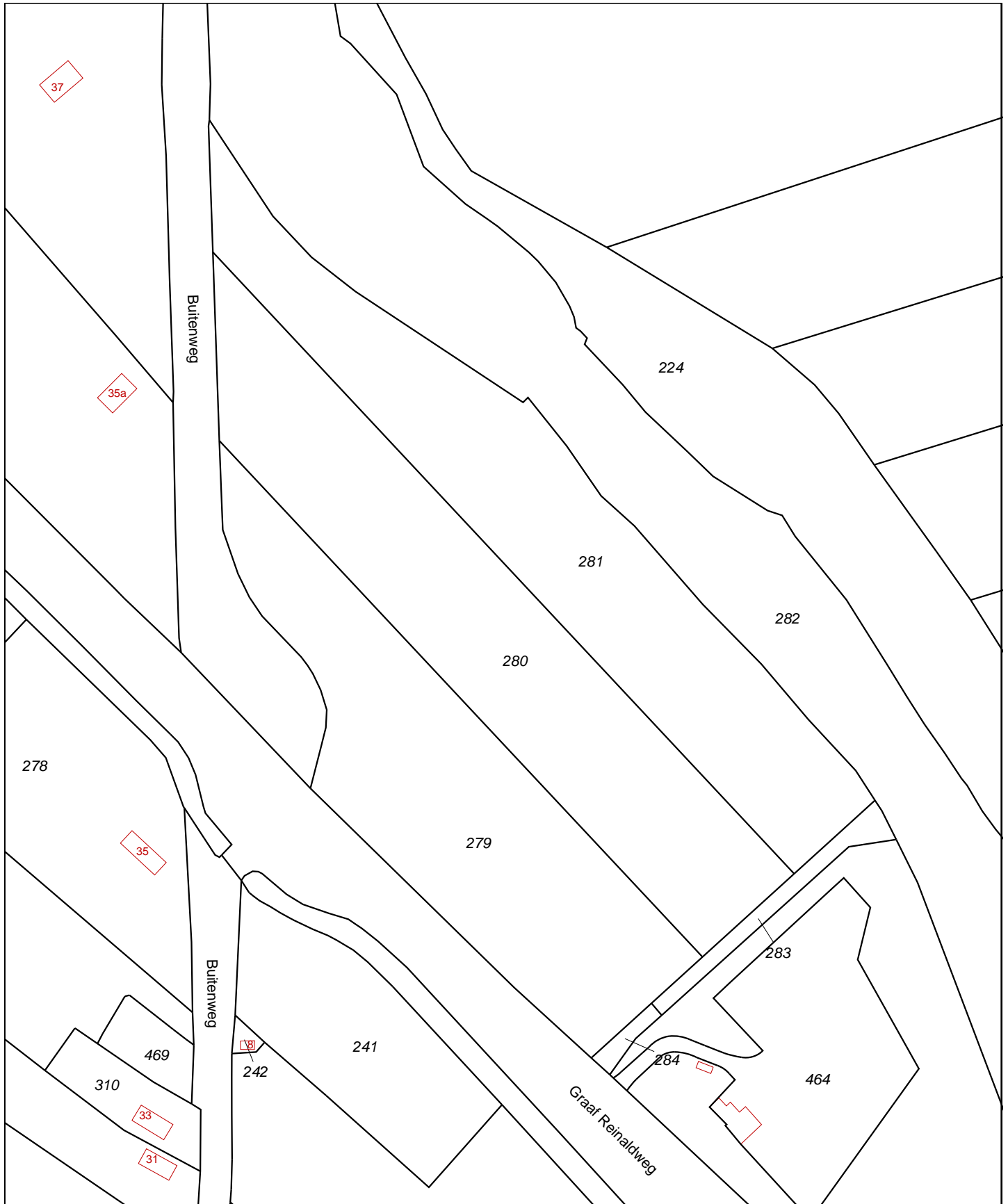
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HAAFTEN L 280
Bouwing , TUIL

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



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: drijsporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a + b ● c ● d ● e ● f *</p> <p>a ↑ b ↑ c ↑ d ↑ a ↑ b ↑ c ↑ d ↑ a × b * c ↑ d ↑ a ↑ b ↑ c ↑ a . b . c . a + b . c . d ● a ▲ b ● c ■ d ■</p> <p>a kerke, moskee b toren, hoge koepel c kerke, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	--

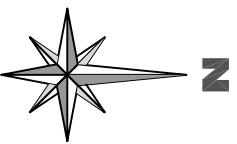
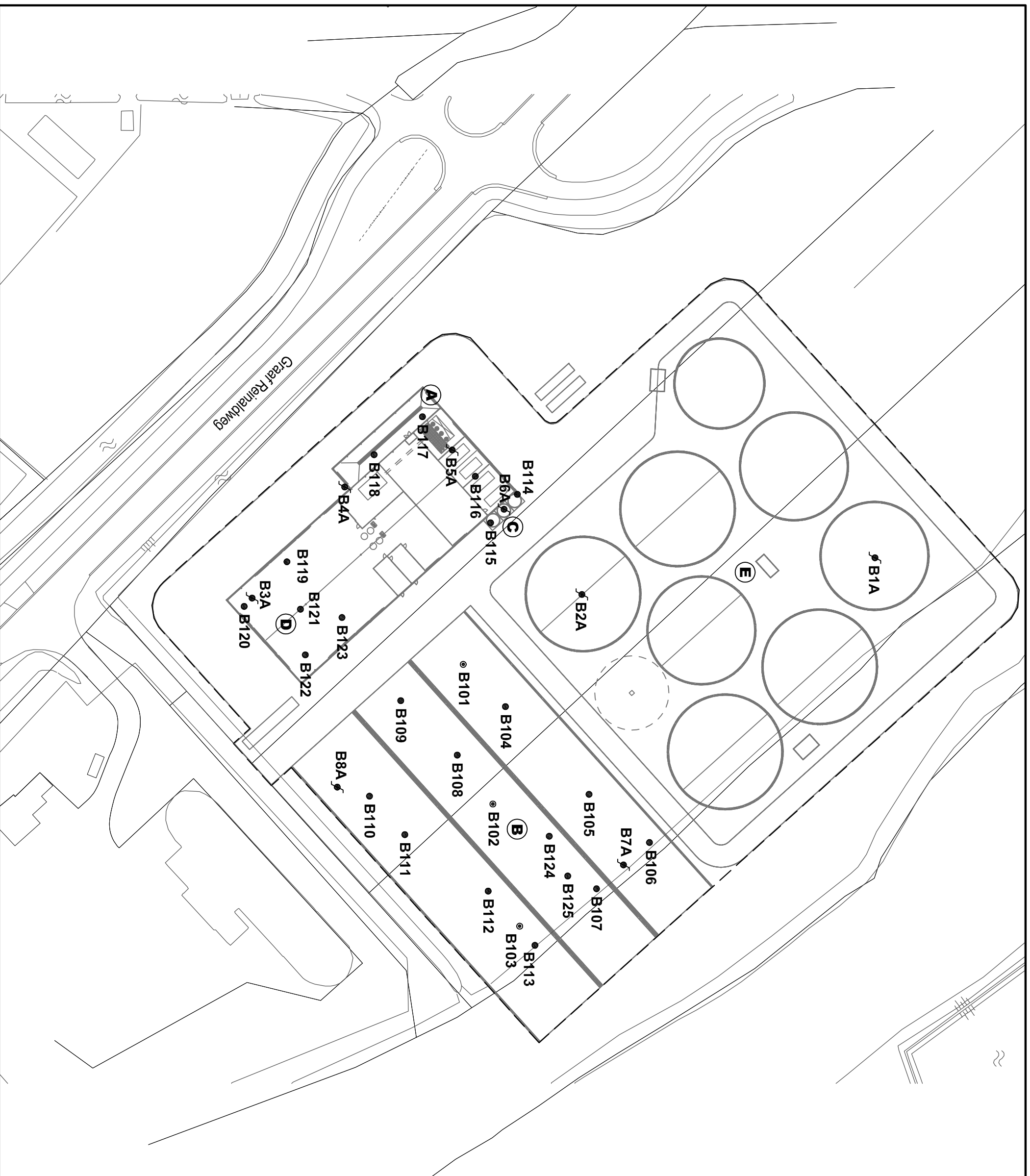


0 m 20 m 100 m

<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 17 juni 2013 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente HAAFTEN</p> <p>Sectie L</p> <p>Perceel 280</p>	
---	--	--

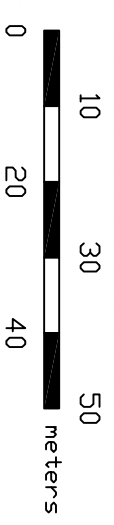
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Legenda

- ⊕ Grondboring met peilbuis
- ⊙ Grondboring 2,0 m-mv
- Grondboring 0,5 m-mv
- Onderzoekslocatie
- Ⓐ Deellocatie



Situatietekening met Boorpunten

projectnummer:
66305A
Bijlage:
2

Project Nieuwbouw Biomassacentrale aan de Graaf Reinaldweg te Haften

get. SHA
d.d. 18 maart 2014
proj.fleld. CEC
formaat a3
schaal 1 : 1000

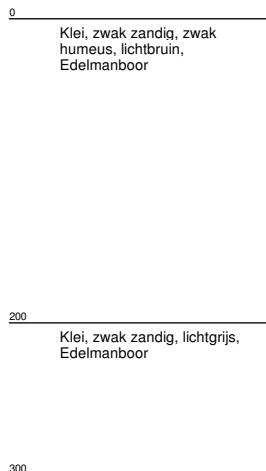
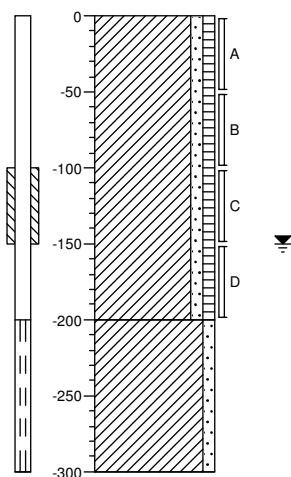
LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN Funderingstechniek

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel. 0493-578520
Fax. 0493-578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

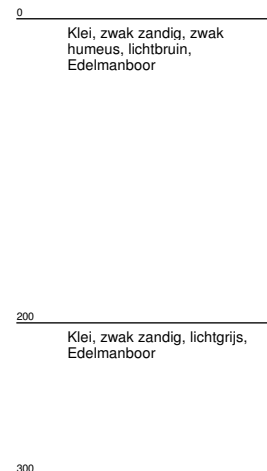
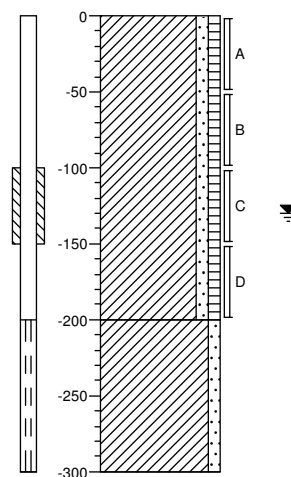
B1A

Datum: 28-02-2014
Opmerking:



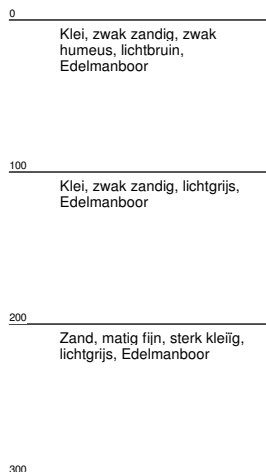
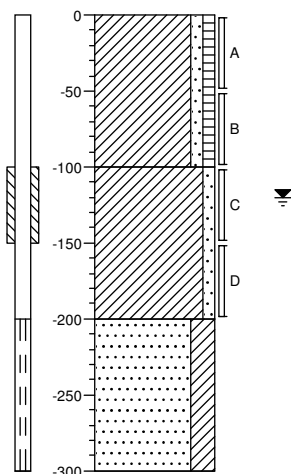
B2A

Datum: 28-02-2014
Opmerking:



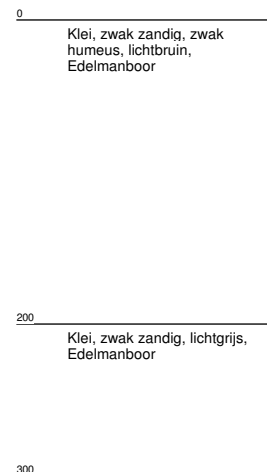
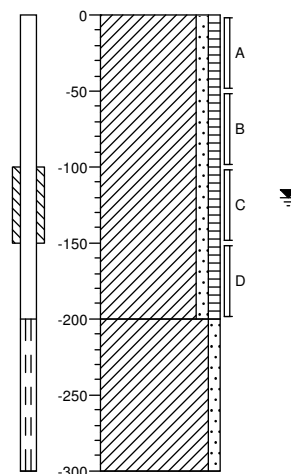
B3A

Datum: 28-02-2014
Opmerking:



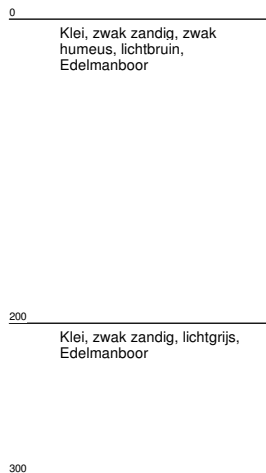
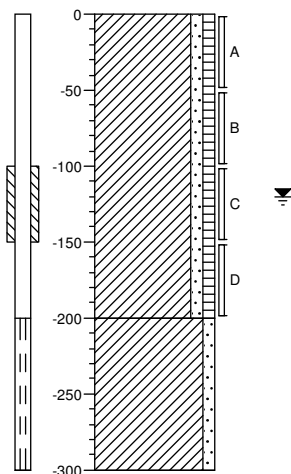
B4A

Datum: 28-02-2014
Opmerking:



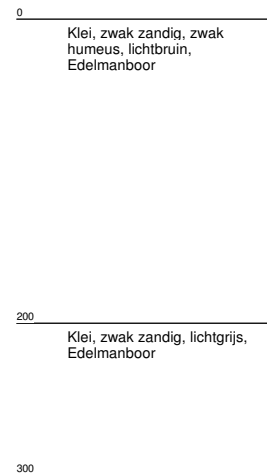
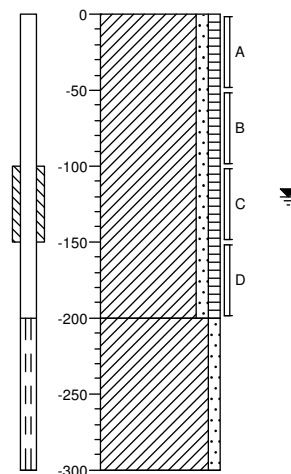
B5A

Datum: 28-02-2014
Opmerking:



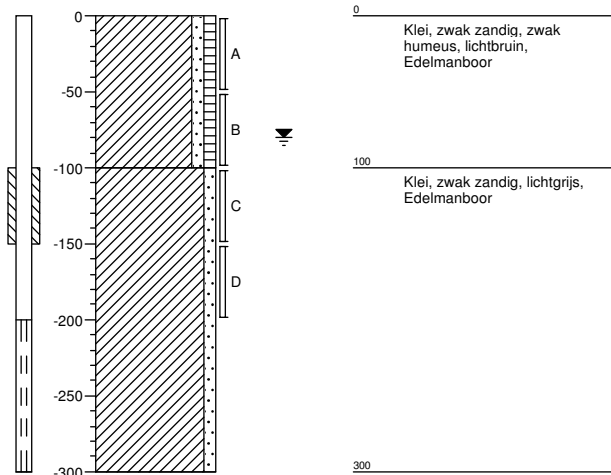
B6A

Datum: 28-02-2014
Opmerking:



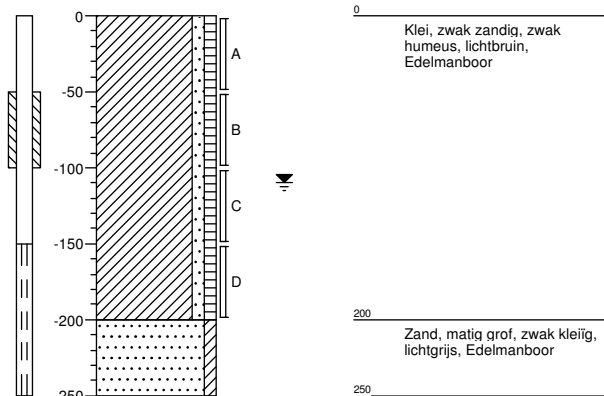
B7A

Datum: 28-02-2014
Opmerking:



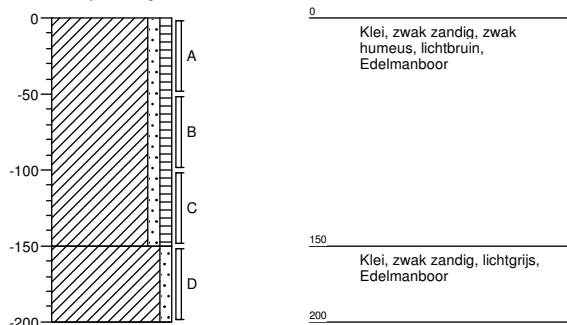
B8A

Datum: 28-02-2014
Opmerking:



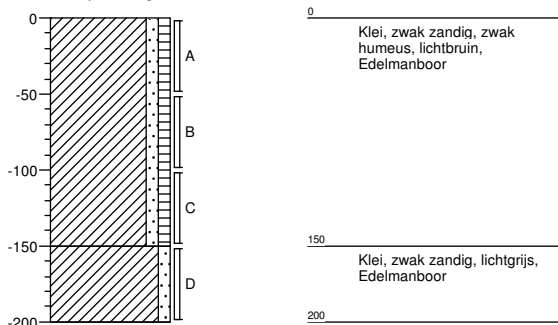
B101

Datum: 28-02-2014
Opmerking:



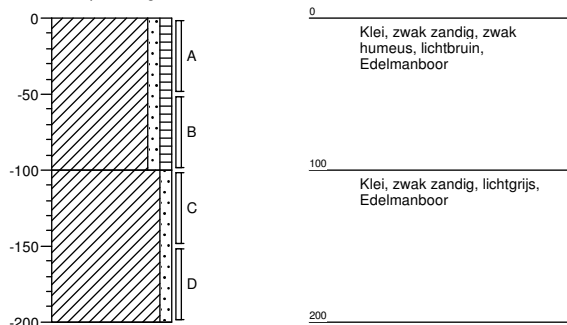
B102

Datum: 28-02-2014
Opmerking:



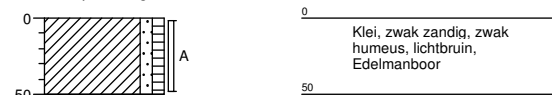
B103

Datum: 28-02-2014
Opmerking:



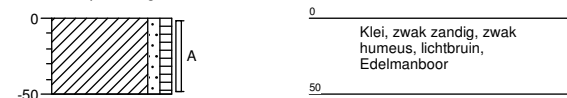
B104

Datum: 28-02-2014
Opmerking:



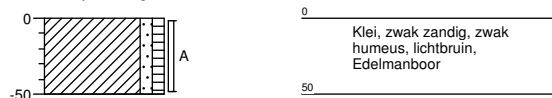
B105

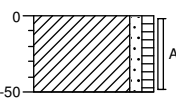
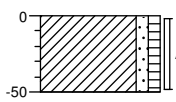
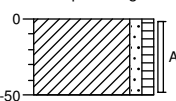
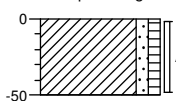
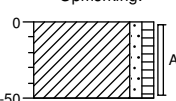
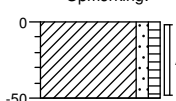
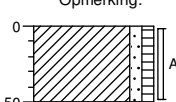

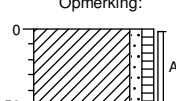
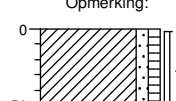
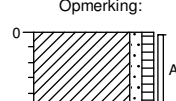
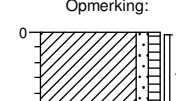
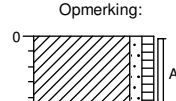
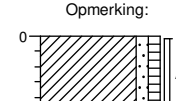
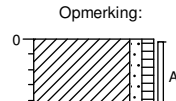
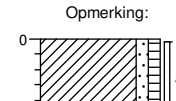
Datum: 28-02-2014
Opmerking:



B106

Datum: 28-02-2014
Opmerking:

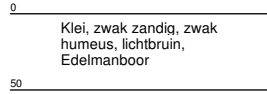
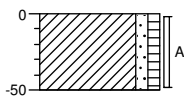


<p>B107</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>	<p>B108</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>
<p>B109</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>	<p>B110</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>
<p>B111</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>	<p>B112</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>
<p>B113</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>	<p>B114</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>
<p>B115</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>	<p>B116</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>
<p>B117</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>	<p>B118</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>
<p>B119</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>	<p>B120</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>
<p>B121</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>	<p>B122</p> <p>Datum: 28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> 	<p>28-02-2014</p> <p>Opmerking:</p> <p>0</p> <p>Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor</p> <p>50</p>

B123

Datum: 28-02-2014

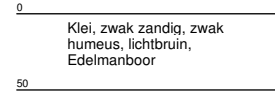
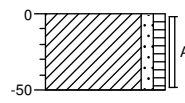
Opmerking:



B124

Datum: 28-02-2014

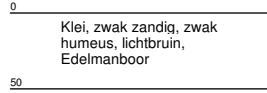
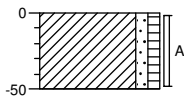
Opmerking:



B125

Datum: 28-02-2014

Opmerking:



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

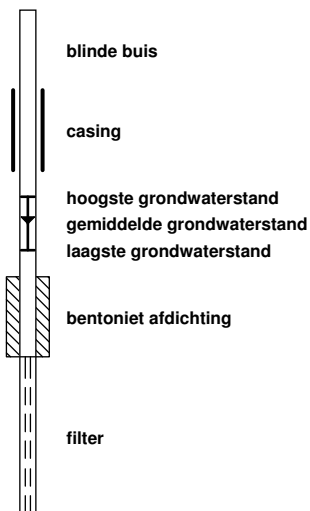
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

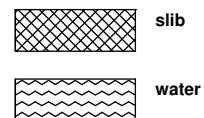
- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

monsters



overig

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



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Analyserapport

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

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Haaften, Graaf Reinaldweg
Uw projectnummer : 66305A
ALcontrol rapportnummer : 11986246, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : YUMG8SDP

Rotterdam, 10-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66305A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

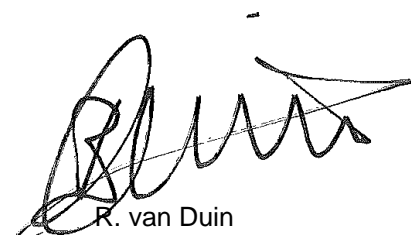
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

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

Blad 2 van 7

Analyserapport

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305A
Rapportnummer 11986246 - 1Orderdatum 28-02-2014
Startdatum 28-02-2014
Rapportagedatum 10-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 B116 (0-50) B5A (0-50) B4A (0-50) B118 (0-50) B117 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 B111 (0-50) B110 (0-50) B8A (0-50) B109 (0-50) B102 (0-50) B104 (0-50) B101 (0-50) B108 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 B106 (0-50) B105 (0-50) B7A (0-50) B107 (0-50) B124 (0-50) B125 (0-50) B113 (0-50) B103 (0-50) B112 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 B6A (0-50) B115 (0-50) B114 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM5 B121 (0-50) B123 (0-50) B122 (0-50) B120 (0-50) B119 (0-50) B3A (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	82.3	81.8	75.3	82.8	82.9
gewicht artefacten	g	S		<1	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S		geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		2.7	4.4	2.2	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		17	23	13	
METALEN							
barium	mg/kgds	S		92	140	91	
cadmium	mg/kgds	S		0.22	0.25	0.28	
kobalt	mg/kgds	S		7.4	10	8.0	
koper	mg/kgds	S		15	16	17	
kwik	mg/kgds	S		<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S		24	27	24	
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S		23	30	24	
zink	mg/kgds	S		70	73	72	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	0.02	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S		0.01	0.02	0.04	
antraceen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S		0.03	0.03	0.07	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		<0.01	0.01	0.02	
chryseen	mg/kgds	S		<0.01	0.02	0.02	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	0.02	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		<0.01	0.01	0.03	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		<0.01	0.01	0.02	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		<0.01	0.02	0.02	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S		0.096 ¹⁾	0.154 ¹⁾	0.254 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S		<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S		<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S		<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S		<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S		<1	<1	<1	

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

Blad 3 van 7

Analyserapport

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305A
Rapportnummer 11986246 - 1

Orderdatum 28-02-2014
Startdatum 28-02-2014
Rapportagedatum 10-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B116 (0-50) B5A (0-50) B4A (0-50) B118 (0-50) B117 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B111 (0-50) B110 (0-50) B8A (0-50) B109 (0-50) B102 (0-50) B104 (0-50) B101 (0-50) B108 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 B106 (0-50) B105 (0-50) B7A (0-50) B107 (0-50) B124 (0-50) B125 (0-50) B113 (0-50) B103 (0-50) B112 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 B6A (0-50) B115 (0-50) B114 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM5 B121 (0-50) B123 (0-50) B122 (0-50) B120 (0-50) B119 (0-50) B3A (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S		<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S		4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds			<5	<5	<5	
fractie C12 - C22	mg/kgds			<5	6	<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	
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
vet	mg/kgds		<200				<200

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

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305A
Rapportnummer 11986246 - 1

Orderdatum 28-02-2014
Startdatum 28-02-2014
Rapportagedatum 10-03-2014

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.
- 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 volgens BoToVa

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305A
Rapportnummer 11986246 - 1

Orderdatum 28-02-2014
Startdatum 28-02-2014
Rapportagedatum 10-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
vet	Grond (AS3000)	Eigen methode
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 BoToVa)	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 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4762164	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
001	Y4762571	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
001	Y4762161	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
001	Y4762500	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
001	Y4762545	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
002	Y4763222	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
002	Y4763234	28-02-2014	28-02-2014	ALC201

Paraaf :





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

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305A
Rapportnummer 11986246 - 1

Orderdatum 28-02-2014
Startdatum 28-02-2014
Rapportagedatum 10-03-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4763213	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
002	Y4763205	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
002	Y4763223	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
002	Y4763232	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
002	Y4763178	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
002	Y4763228	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
003	Y4763056	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
003	Y4763046	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
003	Y4763047	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
003	Y4763049	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
003	Y4763053	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
003	Y4762920	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
003	Y4762926	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
003	Y4763201	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
003	Y4763189	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
004	Y4762562	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
004	Y4762536	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
004	Y4762565	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
005	Y4762132	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
005	Y4762133	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
005	Y4762127	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
005	Y4762144	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
005	Y4762105	28-02-2014	28-02-2014	ALC201
005	Y4762158	28-02-2014	28-02-2014	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

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

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Haaften, Graaf Reinaldweg
Uw projectnummer : 66305-A
ALcontrol rapportnummer : 11988595, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : BCI7NS1T

Rotterdam, 12-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66305-A. 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.

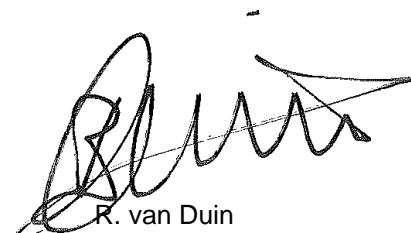
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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 9

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305-A
Rapportnummer 11988595 - 1Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 12-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1A-1-1 B1A (-)
002	Grondwater (AS3000)	B2A-1-1 B2A (-)
003	Grondwater (AS3000)	B3A-1-1 B3A (-)
004	Grondwater (AS3000)	B4-1-1 B4 (-)
005	Grondwater (AS3000)	B5-1-1 B5 (-)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S				96	99
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
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>							
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	0.21	0.42	0.22		
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
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
xyleen (0.7 BoToVa)	µg/l	S				0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S				<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S				<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
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 BoToVa)	µg/l					0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
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

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

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305-A
Rapportnummer 11988595 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 12-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1A-1-1 B1A (-)
002	Grondwater (AS3000)	B2A-1-1 B2A (-)
003	Grondwater (AS3000)	B3A-1-1 B3A (-)
004	Grondwater (AS3000)	B4-1-1 B4 (-)
005	Grondwater (AS3000)	B5-1-1 B5 (-)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,3-dichloorpropan	µg/l	S				<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S				0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
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
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
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	0.6	1.2	0.5		

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

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305-A
Rapportnummer 11988595 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 12-03-2014

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.
- 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 volgens BoToVa

Paraaf :

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

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305-A
Rapportnummer 11988595 - 1Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 12-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	B6-1-1 B6 (-)
007	Grondwater (AS3000)	B7-1-1 B7 (-)
008	Grondwater (AS3000)	B8-1-1 B8 (-)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<i>METALEN</i>					
barium	µg/l	S	100	140	120
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10	<10
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>					
fosfaat (tot.)	mgP/l	Q	0.26	3.0	0.25
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l		0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1

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

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305-A
Rapportnummer 11988595 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 12-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	B6-1-1 B6 (-)
007	Grondwater (AS3000)	B7-1-1 B7 (-)
008	Grondwater (AS3000)	B8-1-1 B8 (-)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>					
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	<0.5	4.2	0.7

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

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305-A
Rapportnummer 11988595 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 12-03-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305-A
Rapportnummer 11988595 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 12-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
fosfaat (tot.)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (destructie eigen methode, analyse destruaat conform NEN-EN-ISO 15681-2)
kjeldahl-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)
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 BoToVa)	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 BoToVa)	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 BoToVa)	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	Monsternaam	Verpakking
001	H7316026	07-03-2014	07-03-2014	ALC281
001	G8624594	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
001	G8624581	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
001	B1333432	07-03-2014	07-03-2014	ALC204

Paraaf :





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

Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Haaften, Graaf Reinaldweg
Projectnummer 66305-A
Rapportnummer 11988595 - 1

Orderdatum 07-03-2014
Startdatum 07-03-2014
Rapportagedatum 12-03-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	H7327623	07-03-2014	07-03-2014	ALC281
002	G8624600	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
002	B1333437	07-03-2014	07-03-2014	ALC204
002	G8624586	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
003	H7316030	07-03-2014	07-03-2014	ALC281
003	B1333436	07-03-2014	07-03-2014	ALC204
003	G8624624	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
003	G8624618	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
004	G8624587	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
004	G8625126	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
004	B1333434	07-03-2014	07-03-2014	ALC204
004	H7327634	07-03-2014	07-03-2014	ALC281
005	B1333438	07-03-2014	07-03-2014	ALC204
005	G8624606	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
005	H7327637	07-03-2014	07-03-2014	ALC281
005	G8624612	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
006	G8624622	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
006	B1333442	07-03-2014	07-03-2014	ALC204
006	H7316025	07-03-2014	07-03-2014	ALC281
006	G8624621	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
007	G8624593	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
007	G8624599	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
007	H7327636	07-03-2014	07-03-2014	ALC281
007	B1333398	07-03-2014	07-03-2014	ALC204
008	G8624588	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
008	B1333439	07-03-2014	07-03-2014	ALC204
008	G8624617	07-03-2014	07-03-2014	ALC236
008	H7327629	07-03-2014	07-03-2014	ALC281

Paraaf :



Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

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

Monstercode	MM1	MM5	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1	2				
droge stof (gew.-%)	82,3 --	82,9 --				
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN						
vet	<200 --	<200 --				

*Monstercode en monstertraject*¹ MM1 B116 (0-50) B5A (0-50) B4A (0-50) B118 (0-50) B117 (0-50)² MM5 B121 (0-50) B123 (0-50) B122 (0-50) B120 (0-50) B119 (0-50) B3A (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 achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 2%. (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.-%)	81,8	--			
organische stof (gloeiverlies (% vd DS))	2,7	--			
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	17	--			
METALEN					
barium ⁺	92			683	190
cadmium	0,22	0,44	5,0	9,5	0,60
kobalt	7,4	11	77	143	15
koper	15	30	86	142	40
kwik	<0,05	0,13	16	31	0,15
lood	24	41	238	435	50
molybdeen	<0,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	23	27	52	77	35
zink	70	105	323	540	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,096	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 BoToVa) (µg/kgds)	4,9	5,4	138	270	49
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	<20	51	701	1350	190

Monstercode en monstertraject

¹ MM2 B111 (0-50) B110 (0-50) B8A (0-50) B109 (0-50) B102 (0-50) B104 (0-50) B101 (0-50) B108 (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 geïnclassificeerd:

- * 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 17%; humus 2.7%. (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	MM3	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				eis
droge stof (gew.-%)	75,3	--			
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	4,4	--			
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	23	--			
METALEN					
barium ⁺	140			861	190
cadmium	0,25	0,50	5,7	11	0,60
kobalt	10	14	96	178	15
koper	16	35	100	166	40
kwik	<0,05	0,14	17	34	0,15
lood	27	46	264	483	50
molybdeen	<0,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	30	33	64	94	35
zink	73	126	386	646	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,154	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 BoToVa) (µg/kgds)	4,9	8,8	224	440	49
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	<20	84	1142	2200	190

Monstercode en monstertraject

¹ MM3 B106 (0-50) B105 (0-50) B7A (0-50) B107 (0-50) B124 (0-50) B125 (0-50) B113 (0-50) B103 (0-50) B112 (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 23%; humus 4.4%. (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	MM4	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				eis
droge stof (gew.-%)	82,8	--			
organische stof (gloeiverlies (% vd DS))	2,2	--			
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	13	--			
METALEN					
barium ⁺	91			564	190
cadmium	0,28	0,41	4,7	8,9	0,60
kobalt	8,0	9,4	64	119	15
koper	17	27	77	127	40
kwik	<0,05	0,12	15	30	0,15
lood	24	38	222	407	50
molybdeen	<0,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	24 *	23	44	66	35
zink	72	92	283	475	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,254	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 BoToVa) (µg/kgds)	4,9 ^a	4,4	112	220	49
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	<20	42	571	1100	190

Monstercode en monstertraject

¹ MM4 B6A (0-50) B115 (0-50) B114 (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 geïnclassificeerd:

- * 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 13%; humus 2.2%. (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	B1A	B2A	B3A	S	1/2(S+I)	I	AS3000
Bodemtype	1	2	3				eis
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
fosfaat (tot.) (mgP/l)	0,21 --	0,42 --	0,22 --				
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
kjeldahl-stikstof(mgN/l)	0,6 --	1,2 --	0,5 --				

Monstercode en monstertraject

1	B1A
2	B2A
3	B3A

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.

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

Monstercode	B4	B5	S	1/2(S+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1	2				
METALEN						
barium	96 *	99 *	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 BoToVa)	0,21 ^a	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	<0,2	6,0	153	300	6,0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,02 ^a	<0,02 ^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
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	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 BoToVa)	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 B4
² B5

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.

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

Monstercode	B6-1-1	B7-1-1	B8-1-1	S	1/2(S+I)	I	AS3000
Bodemtype	1	2	3				eis
METALEN							
barium	100 *	140 *	120 *	50	338	625	50
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<2	<2	<2	20	60	100	20
koper	<2,0	<2,0	<2,0	15	45	75	15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<2,0	<2,0	2,0	15	45	75	15
molybdeen	<2	<2	<2	5,0	152	300	5,0
nikkel	<3	<3	<3	15	45	75	15
zink	<10	<10	<10	65	432	800	65
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
fosfaat (tot.) mgP/l)	0,26	--	3,0	--	0,25	--	--
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 BoToVa)	0,21 ^a	0,21 ^a	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	<0,2	<0,2	6,0	153	300	6,0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	<0,02 ^a	<0,02 ^a	<0,02 ^a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,14 ^a	0,14 ^a	0,14 ^a	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,42	0,42	0,42	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	<0,1 ^a	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2	24	262	500	24
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,2 ^a	<0,2 ^a	<0,2 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE							
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50	50	325	600	100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
kjeldahl-stikstof(mgN/l)	<0,5	--	4,2	--	0,7	--	--

Monstercode en monstertraject

1	B6
2	B7
3	B8

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: 66305A

Locatie: Graaf Reinaldweg

Plaats: Haaften

Werkzaamheden (aanvinken)

Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

- protocol 2001 boorprofielen, monstername grond en plaatsen peilbuizen
- protocol 2002 monstername grondwater
- protocol 2003 waterbodemonderzoek
- protocol 2018 monstername 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

Funciescheiding

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
<input type="checkbox"/> L. Verbeek	2001		
	2002		
	2003		
	2018		
	2101		
	6001		
<input type="checkbox"/> C.C.A. van der Vleuten	2001		
	2002		
	6001		
<input checked="" type="checkbox"/> W.J.A. Henraath	2001		
	2002	07-03-14	
	2003		
	2018		
<input checked="" type="checkbox"/> W. Vogels	2001	28-2-14	
	2002		
	2101		
<input type="checkbox"/> A.V. Koolsbergen	2002		
<input type="checkbox"/> P. Goes	2101		
<input type="checkbox"/> P. Antonius	2101		

Formulier opnemen in bijlage rapport