LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

Opdrachtgever:	**Cd-box Dienstencentrum Dukaat 3-5 5283 PJ Boxtel**
Opdrachtnummer:	**62916**
Status rapport:	**Definitief**
Datum rapport:	**5 augustus 2009**

RAPPORT
Verkennend bodemonderzoek
Locatie aan de Brede Heide 4
te Lennisheuvel

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

BRL SIKB 2000 GECERTIFICEERD
DNV
PRODUCTEN RvA C 312
kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
DNV Certification BV

SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Opdrachtnummer	:	62916
Soort onderzoek	:	Verkennend onderzoek conform NEN 5740
Adres	:	Brede Heide 4 te Lennisheuvel
Gemeente	:	Boxtel
Opdrachtgever	:	Cd-box Dienstencentrum
Projectadviseur	:	C.C.A. van der Vleuten
Datum rapport	:	5 augustus 2009
Opp. locatie	:	ca. 4200 m^2 (gehele locatie)
Coördinaten	:	x = 150.28 en y = 389.34

Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is een grondtransactie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Hypothese

Onverdacht (ONV).

Laboratoriumonderzoek

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Gehalte
Bovengrond		
MM1	-	-
MM2	-	-
Ondergrond		
MM3	-	-
Grondwater		
B-01	-	-

Conclusie en aanbevelingen

Daar in zowel de vaste bodem als in het grondwater geen van de onderzochten parameters in een gehalte zijn aangetroffen boven de desbetreffende streefwaarde/achtergrondwaarde dient de onderzoekshypothese te worden aanvaard.

Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van het huidige gebruik danwel een wijziging hiervan.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

Sinds 1 juli 2008 is Besluit bodemkwaliteit van toepassing voor het toepassen van baggerspecie en grond op landbodems. In het besluit zijn regels opgenomen voor het hergebruik van partijen grond.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
2 Vooronderzoek 2
2.1 Locatiegegevens 2
2.2 Historische informatie 2
2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken 2
2.4 Achtergrondwaarden 3
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 3
3 Onderzoeksprogramma 4
3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie 4
3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740 4
4 Uitvoering 5
4.1 Veldwerk 5
4.1.1 Grond 5
4.1.2 Grondwater 5
4.2 Bemonsteringsstrategie en uitvoering 6
4.3 Analysestrategie 6
5 Laboratoriumonderzoek 7
5.1 Toetsingscriteria 7
5.1.1 Grond 7
5.1.2 Grondwater 7
6 Conclusies en aanbevelingen 8

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: Rapportageformulier veldwerk

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: C.C.A. van der Vleuten		5 augustus 2009
Kwaliteitscontrole: ing. R. Holleman		5 augustus 2009

Verzonden	Datum	Aantal
Cd-box Dienstencentrum	5 augustus 2009	1
Toine van Baalen architecten AvB BNA	5 augustus 2009	2

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001+2002

1 INLEIDING

In opdracht van Cd-box Dienstencentrum heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Brede Heide 4 te Lennisheuvel, gemeente Boxtel. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is een grondtransactie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

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

Het verkennend 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 verkennend 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 juni/juli 2009.

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 NEN5725 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 2.5 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- gegevens aangeleverd door de gemeente Boxtel (brief 22 juni 2009).

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Brede Heide 4 te Lennisheuvel, gemeente Boxtel. Kadastraal is de locatie bekend onder Boxtel Sectie N, nr. 308. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn x = 150.28 en y = 389.34 (zie bijlage 1, regionale ligging).

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 4200 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel deels bebouwd met een manage. De manege is reeds een half jaar buiten gebruik. Onderhavig pand werd deels omgebouwd naar een horeca gelegenheid en logeergebouw. De paardenbak was nog aanwezig.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat rond 1900 sprake was van een gebied met een agrarische bestemming net ten oosten van Lennisheuvel. Het bestaande wegenpatroon is reeds zichtbaar.

In het kader van het historisch onderzoek zijn de gegevens opgevraagd bij de gemeente Boxtel. Door de gemeente Boxtel zijn de navolgende gegevens verstrekt (brief 22 juni 2009);

Van onderhavige locatie en directe omgeving zijn geen (ondergrondse)tanks bekend. Wel zijn van onderhavige locatie en directe ongeving diverse bodemonderzoeken bekend.

2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Verkennend bodemonderzoek Brede Heide 4 te Boxtel, Iwaco, refnr. 3360690 d.d. oktober 1997;

Uit de rapportage blijkt dat de toplaag licht verontreinigd is met EOX, PAK en minerale olie. In de ondergrond en het grondwater zijn geen van de onderzochten parameters verhoogd aangetroffen.

Verkennend bodemonderzoek Brede Heide 2 te Boxtel, Geofox, refnr. U2351/AW/BH d.d. oktober 1997;

In de toplaag zijn licht verhoogde gehalte aan koper, kwik, zink, PAK, EOX en minerale olie aangetoond. De ondergrond is licht verontreinigd met EOX en minerale olie en eenmalig sterk verontreinigd met minerale olie. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan EOX en minerale olie aangetoond en een matige verhoging aan PAK. In het grondwater is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond.

Evaluatierapport Brede Heide 1 te Boxtel, Milon, refnr. 27229 d.d. april 2007.

Hierbij wordt geconcludeerd dat de saneringsdoelstelling ten aanzien van de grond ruimschoots behaald is. De bodemsanering kan hierbij als afgerond worden beschouwd.

Verkennend bodemonderzoek De Vorst te Boxtel, Geofox bv, refnr. U2351/AW/BH d.d. juni 2000;

Hierbij zijn van de bovengrond een veertiental mengmonsters samengesteld en geanalyseerd. Hierin zijn lichte overschrijdingen aan PAK (MM7) en EOX (MM04, MM09 en MM10) aangetoond. Van de ondergrond zijn in totaal 12 mengmonsters samengesteld en geanalyseerd. Hierin zijn geen van de onderzochten stoffen in een verhoogd gehalte aangetoond.

2.4 Achtergrondwaarden

In de gemeente Boxtel is een bodemkwaliteitskaart voor boven- en ondergrond aanwezig. De onderzoekslocatie is gelegen in kwaliteitszone 5, Agrarisch buitengebied. De volgende achtergrondgehalten zijn vastgesteld voor het desbetreffende deelgebied:

Tabel 2.1 Achtergrondwaarden

Stof	Bovengrond (0-0,5 m) 95-percentiel (mg/kgds)	Ondergrond (0,5-2,0 m) 95-percentiel (mg/kgds)
Arseen	7,0	9,88
Cadmium	0,35	0,35
Chroom	14,90	15,50
Koper	17,90	7,25
Kwik	0,14	0,07
Lood	29,90	13,13
Nikkel	7,0	8,46
Zink	63,65	31,10
Minerale olie	48,50	35,00
PAK	2,33	0,70

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van het regionaal geohydrologische informatiesysteem (regis) van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.2 Geohydrologische bodemopbouw.

Diepte [m-mv]	Geohydrologische eenheid	Lithologie
0 - 30	Boxtel	fijn tot matig grof siltig zand
30 - 50	Sterksel	matig grof tot grof zand, grindig

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

Resumé

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

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie

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

Onderzoeksstrategie
Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie zoals beschreven in de NEN 5740 " Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" gehanteerd. Het veld- en laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform de geldende NEN en NPR normen. De laboratoriumanalyses worden uitgevoerd bij een door de RvA erkend laboratorium.
De locaties op het terrein waar de boringen worden geplaatst, worden gedurende het veldonderzoek vastgesteld.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740

De afwijkingen ten opzichte van het gestelde in de NEN 5740 zijn als volgt:

- De resultaten uit het vooronderzoek zijn integraal gerapporteerd. Ten aanzien van het vooronderzoek zijn de gegevens aangeleverd door de gemeente Boxtel (brief 22 juni 2009);
- Het gemeten humus- en lutumgehalte in een mengmonster van de bovengrond wordt representatief geacht voor de gehele bovengrond;
- Bij het samenstellen van de mengmonsters zijn niet alle monsters die zijn genomen opgemengd. De meest representatieve zijn opgemengd voor onderzoek in het laboratorium.

4 UITVOERING

4.1 Veldwerk

4.1.1 Grond

De boringen zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De veldwerkzaamheden zijn door W.J.A. Henraath uitgevoerd op 24 juni 2009 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond).

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

Tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

boring	diepte [m-mv]	filterdiepte [m-mv]
B05, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B12, B13, B14, B15	0,50	
B02, B03, B04	2,00	
B01	4,15	3,15 - 4,15

De bodem op de locatie bestaat tot de maximaal verkende diepte van 4,15 m - mv. uit matig fijn siltig zand dat met name in de toplaag humushoudend is. Lokaal wordt leem aangetroffen. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3.

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

In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Wel worden op een tweetal plaatsen, B02 (0,08 - 0,50 m-mv.) en B04 (0,3 - 0,6 m-mv.), sporen puin aangetroffen.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond worden echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

4.1.2 Grondwater

Het bemonsteren van het grondwater is uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

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

Tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	**B01**
Datum bemonstering	**2 juli 2009**
Bemonsterd door	**C.C.A. van der Vleuten**
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,95
Filterstelling [m-mv]	3,15 - 4,15
Toestroming	goed
Zuurgraad [pH]	4,8
Elektrische geleidbaarheid [Ec, µS/cm]	510
Helderheid	helder
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijflaag	geen

4.2 Bemonsteringsstrategie en uitvoering

Gezien de resultaten van de texturele en zintuiglijke beoordeling van de boorprofielen is besloten de oorspronkelijke bemonsteringsstrategie (bemonsteren van het bodemmateriaal per 0,5 meter diepte) aan te passen.

4.3 Analysestrategie

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

Tabel 4.3 Analysestrategie

Monster	Compartiment	Boring	Diepte [m-mv]	Analyseprogramma	
				Grond	Grondwater
MM1	bovengrond	B01 B02, B09, B12, B15 B04	0,08 - 0,30 0,08 - 0,50 0,08 - 0,60	NEN grond[1] lutum en organisch stof	
MM2	bovengrond	B03,B05,B07,B08,B10,B11, B13,B14	0,00 - 0,50	NEN grond[1]	
MM3	ondergrond	B01 B03 B04	0,30 - 1,60 0,60 - 2,00 0,50 - 2,00	NEN grond[1] lutum en organisch stof	
B01	grondwater	Peilbuis B01-1	3,15 - 4,15		NEN grondwater[2]

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

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

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Toetsingscriteria

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

Referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)
De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, april 2009), die een onderdeel vormt van de Wbb.

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

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

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

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (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.

Besluit bodemkwaliteit
Sinds 1 juli 2008 is Besluit bodemkwaliteit van toepassing voor het toepassen van baggerspecie en grond op landbodems. In het besluit zijn regels opgenomen voor het hergebruik van partijen grond.

5.1.1 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 geen van de onderzochte parameters aangetoond in concentraties boven de betreffende (generieke) achtergrondwaarden.

5.1.2 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 geen van de onderzochte stoffen aangetoond in een concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Cd-box Dienstencentrum heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Brede Heide 4 te Lennisheuvel, gemeente Boxtel.

Aanleiding voor het onderzoek is een grondtransactie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Het verkennend 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.

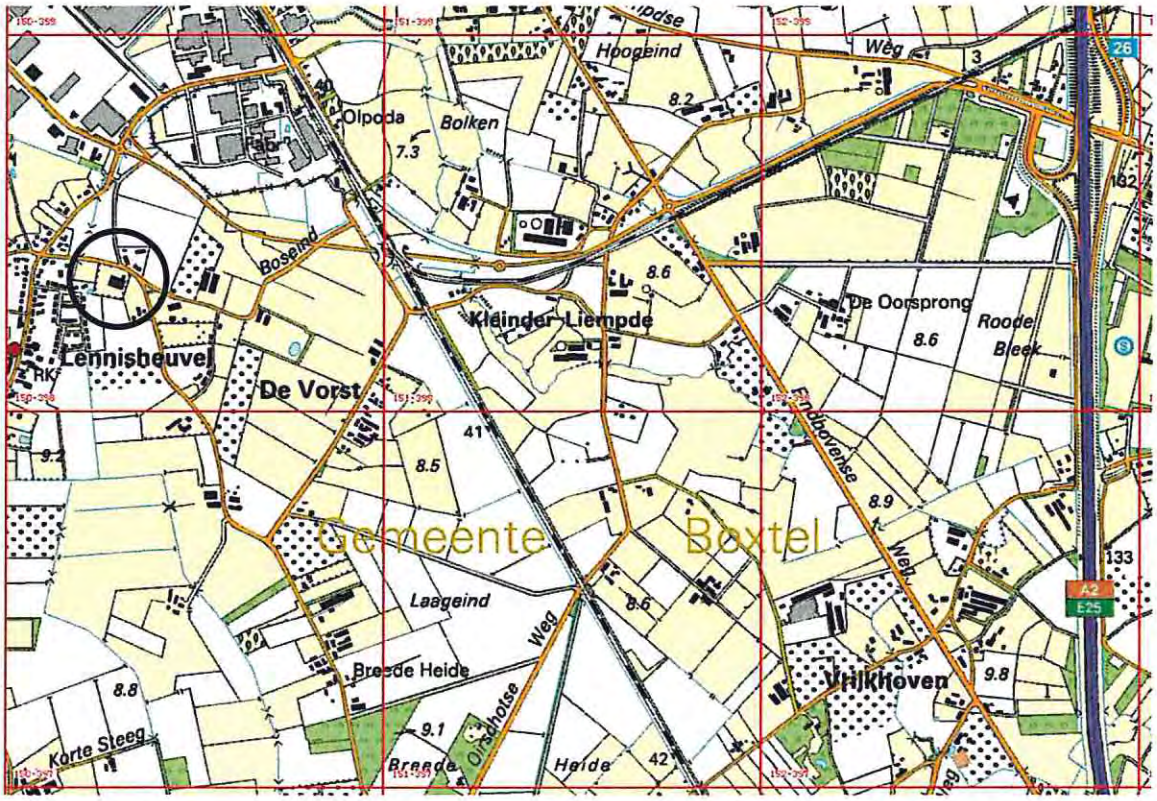
In zowel de vaste bodem als in het grondwater zijn geen van de onderzochten parameters in een gehalte boven de desbetreffende streefwaarde/achtergrondwaarde aangetoond.

Derhalve dient de voorop vastgestelde onderzoekshypothese onverdacht te worden aanvaard.

Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van het huidige gebruik danwel een wijziging hiervan.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Ligging onderzoekslocatie

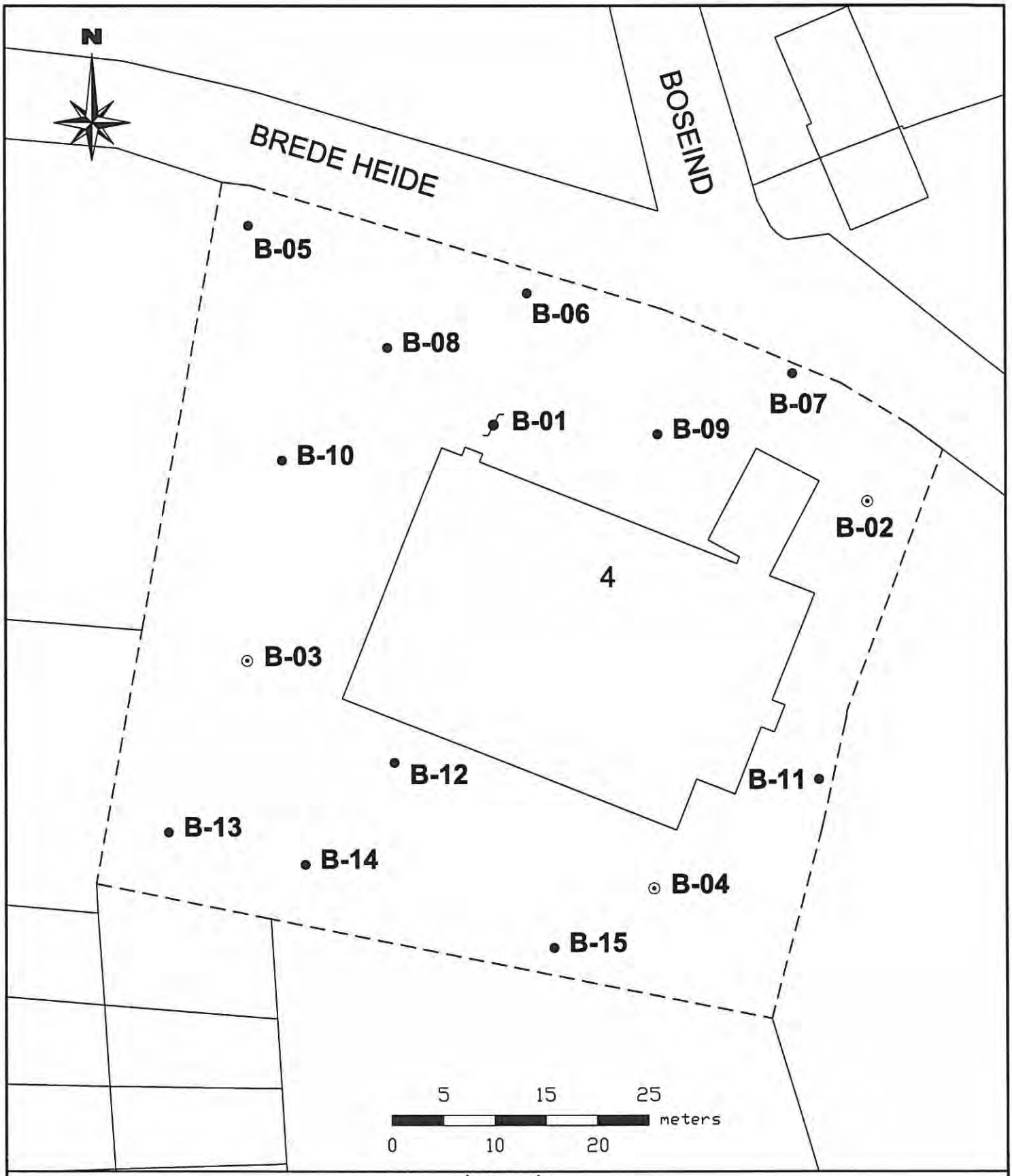
LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK
postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel 0499-578520 fax 0499-578573

Locatie aan de Brede Heide 4 te Boxtel

Ligging locatie

getekend	: CVL
schaal	: 1 : 20000
datum	: 05-08-2009
gewijzigd	: --
werkno	: 62916

Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Legenda

Peilbuis	Grondboring 0,5 m-mv
Grondboring 2,0 m-mv	Onderzoekslocatie

Situatietekening met boorpunten	Project: Locatie aan de Brede Heide 4 te Boxel	Project:nr.: 62916	Bijlage: 2

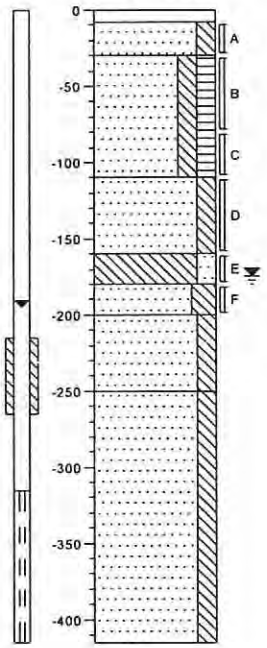
get. SHA d.d. 13-7-2009 proj.leid. CVL formaat a4 schaal 1 : 500	LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK	Lankelma Geotechniek Zuid BV Postbus 38 5688 ZG Oirschot Tel. 0499-578520 Fax. 0499-578573 info@lankelma-zuid.nl www.lankelma-zuid.nl

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

B01

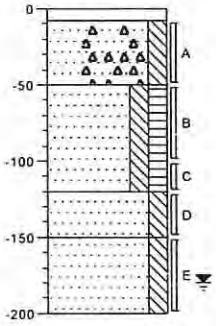
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0–8	klinker
8–30	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
30–110	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
110–160	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin
160–180	Leem, matig zandig, sterk roesthoudend, oranjegrijs
180–200	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, brokken leem, lichtgrijs
200–250	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
250–415	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin

B02

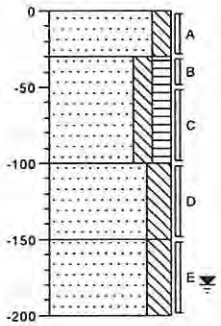
Datum: 24-06-2009
Opmerking



0–8	klinker
8–50	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen puin, lichtbruin
50–120	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
120–150	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, bruingrijs
150–200	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs

B03

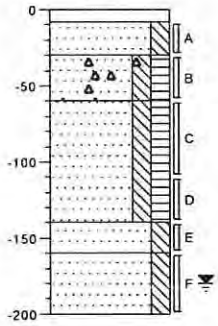
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0–30	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin
30–100	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
100–150	Zand, matig fijn, sterk siltig, brokken leem, donkergrijs
150–200	Zand, matig fijn, sterk siltig, brokken leem, lichtgrijs

B04

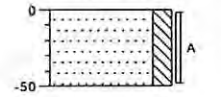
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0–8	klinker
8–30	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin
30–60	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen puin, donkerbruin
60–140	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
140–160	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin
160–200	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs

B05

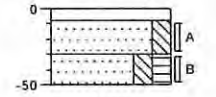
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0–50	Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs

B06

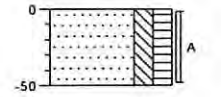
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0–8	klinker
8–30	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
30–50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin

B07

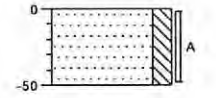
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0–50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin

B08

Datum: 24-06-2009
Opmerking

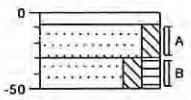


0–50	Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK

B09

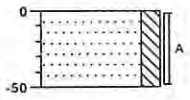
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0 klinker
8
30 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin

B10

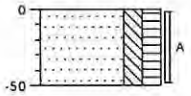
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin
50

B11

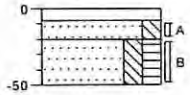
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
50

B12

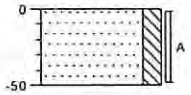
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0
8 klinker
20 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin
50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin

B13

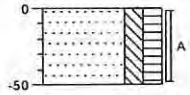
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin
50

B14

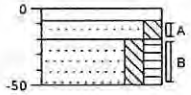
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
50

B15

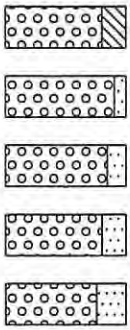
Datum: 24-06-2009
Opmerking:



0
8 klinker
20 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin
50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin

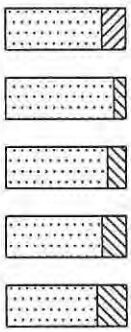
Legenda (conform NEN 5104)

grind



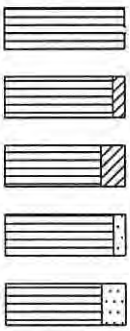
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



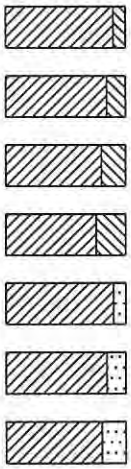
Zand, kleiig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



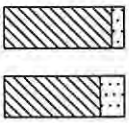
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleiig
Veen, sterk kleiig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



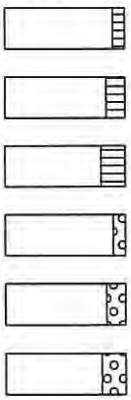
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

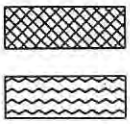
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

geroerd monster
ongeroerd monster

overig

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



slib
water

peilbuis

blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
bentoniet afdichting
filter

Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Uw projectnaam	: Boxtel, Brede Heide
Uw projectnummer	: 62916
ALcontrol rapportnummer	: 11454734, versie nummer: 1

Hoogvliet, 02-07-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 62916. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Projectnaam	Boxtel, Brede Heide	Orderdatum	25-06-2009
Projectnummer	62916	Startdatum	25-06-2009
Rapportnummer	11454734 - 1	Rapportagedatum	02-07-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	90.5	91.3	85.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1		1.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2		4.3
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	23
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	6.1
zink	mg/kgds	S	<20	26	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.05
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.15 [1)]	0.17 [1)]	0.35 [1)]
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.17 [2)]	0.19 [2)]	0.37 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1: B01 (8-30) B09 (8-30) B09 (30-50) B02 (8-50) B04 (8-30) B04 (30-60) B15 (8-20) B15 (20-50) B12 (8-20) B12 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2: B05 (0-50) B08 (0-50) B07 (0-50) B11 (0-50) B03 (0-30) B03 (30-50) B13 (0-50) B10 (0-50) B14 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3: B01 (30-80) B01 (80-110) B01 (110-160) B04 (60-110) B04 (110-140) B04 (140-160) B04 (160-200) B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Projectnaam	Boxtel, Brede Heide	Orderdatum	25-06-2009
Projectnummer	62916	Startdatum	25-06-2009
Rapportnummer	11454734 - 1	Rapportagedatum	02-07-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 [2)]	9.8 [2)]	9.8 [2)]
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1: B01 (8-30) B09 (8-30) B09 (30-50) B02 (8-50) B04 (8-30) B04 (30-60) B15 (8-20) B15 (20-50) B12 (8-20) B12 (20-50)
002	Grond (AS3000)	MM2: B05 (0-50) B08 (0-50) B07 (0-50) B11 (0-50) B03 (0-30) B03 (30-50) B13 (0-50) B10 (0-50) B14 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3: B01 (30-80) B01 (80-110) B01 (110-160) B04 (60-110) B04 (110-140) B04 (140-160) B04 (160-200) B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Projectnaam	Boxtel, Brede Heide	Orderdatum	25-06-2009
Projectnummer	62916	Startdatum	25-06-2009
Rapportnummer	11454734 - 1	Rapportagedatum	02-07-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Projectnaam	Boxtel, Brede Heide	Orderdatum	25-06-2009
Projectnummer	62916	Startdatum	25-06-2009
Rapportnummer	11454734 - 1	Rapportagedatum	02-07-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
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)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1814690	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
001	Y1814926	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
001	Y1977335	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
001	Y1977356	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
001	Y1977363	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
001	Y1977367	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
001	Y1977504	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
001	Y1977546	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
001	Y1977783	24-06-2009	24-06-2009	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Projectnaam	Boxtel, Brede Heide	Orderdatum	25-06-2009
Projectnummer	62916	Startdatum	25-06-2009
Rapportnummer	11454734 - 1	Rapportagedatum	02-07-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1977789	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
002	Y1814923	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
002	Y1977358	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
002	Y1977360	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
002	Y1977362	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
002	Y1977370	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
002	Y1977373	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
002	Y1977495	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
002	Y1977542	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
002	Y1977544	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
003	Y1977346	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
003	Y1977352	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
003	Y1977353	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
003	Y1977364	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
003	Y1977365	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
003	Y1977366	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
003	Y1977368	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
003	Y1977512	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
003	Y1977784	24-06-2009	24-06-2009	ALC201
003	Y1977788	24-06-2009	24-06-2009	ALC201

Paraaf :

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Uw projectnaam	: Boxtel, Brede Heide
Uw projectnummer	: 62916
ALcontrol rapportnummer	: 11457509, versie nummer: 1

Hoogvliet, 06-07-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 62916. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

TESTEN
RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Projectnaam	Boxtel, Brede Heide	Orderdatum	02-07-2009
Projectnummer	62916	Startdatum	02-07-2009
Rapportnummer	11457509 - 1	Rapportagedatum	06-07-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01 (315-415)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Projectnaam	Boxtel, Brede Heide	Orderdatum	02-07-2009
Projectnummer	62916	Startdatum	02-07-2009
Rapportnummer	11457509 - 1	Rapportagedatum	06-07-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01 (315-415)

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Projectnaam	Boxtel, Brede Heide	Orderdatum	02-07-2009
Projectnummer	62916	Startdatum	02-07-2009
Rapportnummer	11457509 - 1	Rapportagedatum	06-07-2009

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.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

ALcontrol Laboratories

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Projectnaam	Boxtel, Brede Heide	Orderdatum	02-07-2009
Projectnummer	62916	Startdatum	02-07-2009
Rapportnummer	11457509 - 1	Rapportagedatum	06-07-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
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	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0869006	03-07-2009	02-07-2009	ALC204
001	G5717306	03-07-2009	02-07-2009	ALC236
001	G5717308	03-07-2009	02-07-2009	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

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

monstercode	MM1:	MM2:	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1	2				EIS
droge stof(gew.-%)	90,5 --	91,3 --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,1 --	-				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	<2 --	-				
METALEN						
barium+	<20	<20			237	49
cadmium	<0,35	<0,35	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3	<3	4,3	29	54	4,3
koper	<10	<10	19	56	92	19
kwik	<0,10	<0,10	0,10	13	25	0,10
lood	<13	<13	32	184	337	32
molybdeen	<1,5	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	<5	12	23	34	12
zink	<20	26	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM)	0,15--	0,17--	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,17	0,19	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 --	<14 --	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8 [a]	9,8 [a]	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

[1] *11454734-001 MM1: B01 (8-30) B09 (8-30) B09 (30-50) B02 (8-50) B04 (8-30) B04 (30-60) B15 (8-20) B15 (20-50) B12 (8-20) B12 (20-50)*

[2] *11454734-002 MM2: B05 (0-50) B08 (0-50) B07 (0-50) B11 (0-50) B03 (0-30) B03 (30-50) B13 (0-50) B10 (0-50) B14 (0-50)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 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 grondwater; onderzoekgrondprotocollen 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.*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 1.1%. (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
monster	1					EIS
droge stof(gew.-%)	85,3	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,5	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	4,3	--				
METALEN						
barium+	23				306	63
cadmium	<0,35		0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	<3		5,3	36	68	5,3
koper	<10		21	60	99	21
kwik	<0,10		0,11	13	26	0,11
lood	<13		33	192	351	33
molybdeen	<1,5		1,5	96	190	1,5
nikkel	6,1		14	28	41	14
zink	<20		66	202	339	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM)	0,35	--	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,37		1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	a	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20		38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

1 11454734-003 MM3: B01 (30-80) B01 (80-110) B01 (110-160) B04 (60-110) B04 (110-140) B04 (140-160) B04 (160-200) B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 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 grondwater; onderzoekgrondprotocollen 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.*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.3%; humus 1.5%. (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)

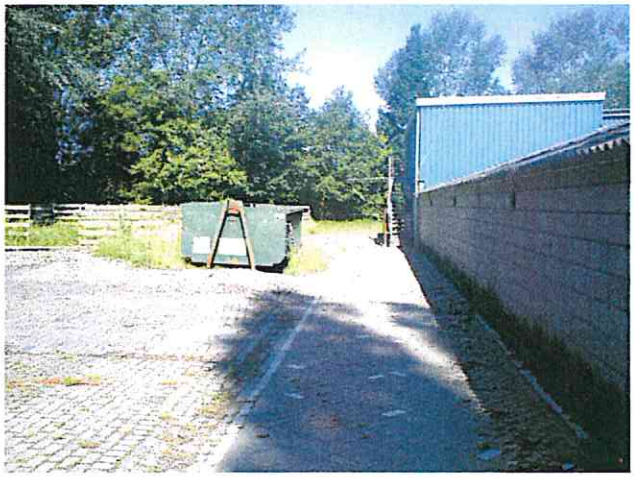
monstercode	B01-1-1		S	1/2(S+I)	I	AS3000
monster	1					EIS
METALEN						
barium	<45		50	338	625	50
cadmium	<0,8	a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5		20	60	100	20
koper	<15		15	45	75	15
kwik	<0,05		0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15		15	45	75	15
molybdeen	<3,6		5,0	152	300	5,0
nikkel	<15		15	45	75	15
zink	<60		65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2		0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,3		7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3		4,0	77	150	4,0
xylenen	<0,3	--	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,21	a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3		6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05	a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0,6		7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6		7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1	a	0,01	5,0	10	0,10
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	<0,2	--	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2	a	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen	<0,75		0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	--				
tetrachlooretheen	<0,1	a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6		24	262	500	24
chloroform	<0,6		6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1	a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2				630	2,0
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<100	a	50	325	600	100

Monstercode en monstertraject:
[1] 11457509-001 B01-1-1 B01 (315-415)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.
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 : Rapportageformulier veldwerk

F.11.01.03 Formulier veldwerk Lankelma Geotechniek Zuid

Projectgegevens

Projectnummer 6296

Locatie Breede Heide 4

Plaats Boxtel

Uitvoeringsdata op locatie

Veldwerk (2001)		Watermonstername (2002)
24-6-04		2-7-'04

Werkzaamheden (aanvinken)

☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

- ☒ protocol 2001 boorprofielen en monstername grond
- ☒ protocol 2001 plaatsen peilbuizen
- ☒ protocol 2002 monstername water

Tevens onder certificaat van de

☐ **BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**

- ☐ protocol 6001 conventioneel en/of grondwater

Functiescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd waarbij geen kritische afwijkingen zijn opgetreden.

Uitvoerenden

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen (of vermelden in opleiding)	Handtekening/paraaf
☐ L. Verbeek	2001 en 2002	
☐ C.C.A. van der Vleuten	2001, 2002 en 6001	
☒ W.J.A. Henraath	2001 en 2002	W Henraath
☐ T. Verbakel	2002	
☐	In opleiding	
☐	In opleiding	

Formulier opnemen in bijlage rapport