

Opdrachtgever:

**Leemans Milieu Consultants b.v.
Postbus 161
7670 AD VRIEZENVEEN**

Rapportkenmerk:

ATR/VN-29309

Status rapport :

Definitief

Datum rapport :

22 april 2009

**Verkennd bodemonderzoek
Nieuwe Daarlerveenseweg 2A
in Vriezenveen**

Lankelma Geotechniek Almelo b.v.
Edisonstraat 2c
7601 PS Almelo
Tel: 0546 - 532074
Fax: 0546 – 531659
E-mail: info@lankelma-almelo.nl

Ingenieursbureau voor
geo-, milieu- en funderingstechniek

*“onderzoek, metingen en advies voor
vastgoed, bouw, bodem en milieu”*

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader.....	2
3	Vooronderzoek.....	3
3.1	Algemeen	3
3.2	Locatiegegevens	3
3.3	Directe omgeving locatie	3
3.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
4	Onderzoeksprogramma.....	4
4.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	5
4.2	Veldwerkzaamheden.....	5
4.3	Analysestrategie.....	5
5	Onderzoeksresultaten	7
5.1	Veldonderzoek	7
5.2	Analyseresultaten.....	7
5.2.1	Grond	8
5.2.2	Grondwater.....	8
5.2.3	Toetsing van de hypothese	8
5.2.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	8
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	9

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Situatietekening met locatie boringen en peilbuis
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen

Verantwoording

1 INLEIDING

In opdracht van Leemans Milieu Consultants b.v. heeft Lankelma Geotechniek Almelo b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel gelegen aan de Nieuwe Daarlerveenseweg 2A in Vriezenveen. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van een schuur.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening waarin de verplichting tot een bodemonderzoek is opgelegd.

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de richtlijnen:

- voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek (Nederlandse Norm 5725, januari 2009);
- "onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (Nederlandse norm 5740: januari 2009).

Indien nodig, is het onderzoeksprogramma afgestemd op locatiespecifieke omstandigheden.

Het onderzoek is uitgevoerd in april 2009. De boorwerkzaamheden en de grondmonsternamen zijn uitgevoerd onder BRL-2000-erkenning en conform het VKB-protocol 2001. Het grondwater is bemonsterd onder BRL-2000-erkenning en conform het VKB-protocol 2002. De monsters zijn geanalyseerd in een RvA-accrediteerd laboratorium. Eventuele afwijkingen ten opzichte van de normen en de VKB-protocollen zijn weergegeven in dit rapport.

Voorliggend rapport presenteert het wettelijk kader (hoofdstuk 2), de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 3), het onderzoeksprogramma (hoofdstuk 4) en de resultaten van het veld- en analytisch onderzoek (hoofdstuk 5). Het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen die in een samenvatting zijn weergegeven (hoofdstuk 6).

Na de laatste bijlage is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar informatiebronnen, literatuur, wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

2 WETTELIJK KADER

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.

Er is sprake van bodem als het aandeel van de puinfractie kleiner is dan 50%.

Richtlijnen VROM

Met betrekking tot bodemverontreinigende stoffen worden de gehalten in de grondmonsters en de concentraties in de grondwatermonsters gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2009 (in werking getreden per 1 april 2009), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde landelijke achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden. In onderstaande tabel is een toelichting op deze referentiewaarden en de gehanteerde terminologie gegeven.

Tabel 1: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Terminologie bij overschrijding
Grond			
achtergrondwaarde	A-waarde	landelijke waarde voor een schone multifunctionele bodem (AW-2000)	> A-waarde: licht verhoogd / verontreinigd
tussenwaarde	T-waarde	toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((achtergrondwaarde + interventiewaarde) / 2)	> T-waarde: matig verhoogd / verontreinigd
interventiewaarde	I-waarde	waarde voor sanering(sonderzoek)	> I-waarde: sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater			
streefwaarde	S-waarde	landelijke waarde voor een schone multifunctionele bodem	> S-waarde: licht verhoogd / verontreinigd
tussenwaarde	T-waarde	toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((streefwaarde + interventiewaarde) / 2)	> T-waarde: matig verhoogd / verontreinigd
interventiewaarde	I-waarde	waarde voor sanering(sonderzoek)	> I-waarde: sterk verhoogd / verontreinigd

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

Plaatselijke achtergrondwaarden

De gemeente Twenterand heeft geen beschikking over een bodemkwaliteitskaart zodat toetsing aan de plaatselijke achtergrondwaarden niet aan de orde is.

3 VOORONDERZOEK

3.1 Algemeen

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is afkomstig van:

- terreininspectie;
- rapporten eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- bodemkaart, geohydrologische kaart en/of grondwaterkaart van Nederland;
- gemeente Twenterand;
- de opdrachtgever;
- het archief van Lankelma Geotechniek Almelo b.v.

3.2 Locatiegegevens

Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Nieuwe Daarlerveenseweg 2A in Vriezenveen in de gemeente Twenterand. Op het oostelijke deel van het perceel is de nieuwbouw van een schuur gepland. Gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Locatiegegevens

Geografische gegevens	
kadastrale aanduiding	gemeente Vriezenveen, sectie G, nummer 1288
oppervlakte	1.400 m ²
maaiveldhoogte	circa 9 m +NAP
X-coördinaat	237.440
Y-coördinaat	493.350
Historische gegevens	
vroeger	akker/weiland
huidig	akker/weiland
Verhardingen	
inpandig	niet van toepassing
uitpandig	akker

Bodemkwaliteit

Voor zover bekend is op de locatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. Er zijn daarom geen bodemkwaliteitsgegevens voorhanden.

Conclusie

Er is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op de locatie sprake is of is geweest van activiteiten die een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

3.3 Directe omgeving locatie

Algemeen

In onderstaande tabel zijn gegevens omtrent het huidige en vroegere terreingebruik en de bestemming van de omgeving van de locatie opgenomen.

Tabel 3: Terreingebruik / bestemming gebied rondom locatie

Ten opzichte van locatie	Vroeger terreingebruik / bestemming	Huidig terreingebruik / bestemming
noordzijde	akker/weiland	akker/weiland
oostzijde	akker/weiland	akker/weiland
zuidzijde	akker/weiland	akker/weiland
westzijde	akker/weiland	koeienstal en sloot

Bodemkwaliteit

In de directe omgeving van de locatie is het volgende onderzoek uitgevoerd: "Verkennd bodemonderzoek Nieuwe Daarlerveenseweg 2A in Vriezenveen", van Lankelma Geotechniek Almelo b.v., projectnummer 28666, d.d. 19 maart 2008. Tijdens dit onderzoek is in de bovengrond van de onderzoekslocatie EOX in een gehalte boven de voormalige streefwaarde aangetoond. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde gehalten aangetoond. Daarnaast is in het grondwater arseen en chroom in concentraties boven de streefwaarden aangetoond.

Conclusie

In de directe omgeving van de locatie is de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd met EOX. De ondergrond is niet verontreinigd en het grondwater is licht verontreinigd met arseen en chroom. Verder is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat in de directe nabijheid van de locatie sprake is, of is geweest van activiteiten die een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

3.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Gegevens omtrent de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn geïnventariseerd met behulp van het Dinoloket. Uit de Regis II Kartering, boring B28B0154, gelegen op 10 m +NAP van het Dinoloket (TNO in samenwerking met Riza en de provincies) is de regionale bodemopbouw afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4: Schematisch overzicht regionale bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m+/-NAP)	Geohydrologische eenheid	Geologische Formatie	Lithologie
0 – 8	watervoerend pakket	Formatie van Bontel	fijn tot matig grof zand
8 – 10,5		Formatie van Drente	klei
10,5 – 11	slecht-doorlatende laag	Formatie van Appelscha	zeer grof zand
11 – 22	watervoerend pakket	Formatie van Appelscha	zeer tot matig grof zand
22 – 32		Formatie van Peize	zeer tot matig grof zand
32 – 50		Formatie van Oostershout	matig fijn zand
50 – 65		Formatie van Breda	zeer fijn zand

De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie geen grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.

4 ONDERZOEKSPROGRAMMA

4.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "verdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en/of grondwaterverontreiniging omdat in het grondwater licht verhoogde concentraties aan enkele zware metalen worden verwacht.

Onderzoeksstrategie

Ondanks de gestelde hypothese is de locatie onderzocht conform de strategie voor een "onverdachte locatie" (ONV). Hierbij is uitgegaan van een totale oppervlakte van circa 1.400 m². Deze strategie geeft een representatief inzicht in de bodemkwaliteit, mede omdat op basis van de resultaten van het vooronderzoek slechts licht verhoogde gehalten/concentraties ten opzichte van het referentieniveau worden verwacht.

4.2 Veldwerkzaamheden

Boorstrategie

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 7 april 2009 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond) en op 14 april 2009 (bemonstering grondwater uit peilbuis). De situering van de boorlocaties is weergegeven op de tekening in bijlage 2.

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

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde boorprogramma weergegeven.

Tabel 5: Overzicht boorprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m -mv)	Nummers
boringen	6	0,5	2 t/m 7
	1	1,1 ¹	8
peilbuis	1	1,5 - 2,5	1

¹ boring doorgezet tot grondwaterniveau

Bemonsteringsstrategie

Gezien de resultaten van de texturele en visuele beoordeling van de bodemprofielen (zie paragraaf 4.1) is besloten de oorspronkelijke bemonsteringsstrategie te handhaven (bemonsteren van het bodemmateriaal per laag van maximaal 0,5 meter dikte bij gelijkblijvende textuur of per onderscheidende bodemlaag).

Afwijkingen ten opzichte van de BRL

Er zijn geen afwijkingen ten opzichte van de BRL.

4.3 Analysestrategie

Voor het analytisch onderzoek zijn van de bovengrond (0 - 0,5 m -mv) en ondergrond (0,5 - 1,1 m -mv) op het laboratorium mengmonsters samengesteld. In onderstaande tabel is de samenstelling van de mengmonsters weergegeven.

Gezien de resultaten van de texturele en visuele beoordeling van de boorprofielen (zie paragraaf 4.1) is besloten de oorspronkelijke analysestrategie te handhaven (analyse op standaardpakketten zoals opgenomen in de NEN 5740).

In de onderstaande tabel is weergegeven op welke parameters de grond(meng)- en grondwatermonster zijn geanalyseerd.

Tabel 6: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Monster-code	Samenstelling monsters	Visueel afwijkende waarnemingen	Analyseprogramma	
			Grond	Grondwater
Bovengrond (0 - 0,5 m – mv)				
mm1	1-1 + 2-1 + 3-1 + 4-1 + 5-1 + 6-1 + 7-1 + 8-1	geen afwijkingen	NEN grond ¹ , lutum + org. stof	-
Ondergrond (0,5 - 1,1 m –mv)				
mm2	1-4 + 8-3	geen afwijkingen	NEN grond, lutum + org. stof	-
Grondwater (1,5 - 2,5 m –mv)				
1-1-1	peilbuis 1	geen afwijkingen	-	NEN grondwater ²

¹ NEN grond zware metalen (Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Ba, Co en Mo), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

² NEN grondwater metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), aromaten (BTEXN), styreen, VOCI (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, 1,1-dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, bromoform en minerale olie (GC)

De grond(meng)monsters en de grondwatermonster zijn geanalyseerd in het RvA-geaccrediteerde laboratorium van ACMAA B.V. in Hengelo.

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Veldonderzoek

In bijlage 3 zijn de visuele waarnemingen in de vorm van bodemprofielen weergegeven.

Algemeen

In het veld is de vrijgekomen grond beoordeeld op de texturele samenstelling. Hierbij zijn eveneens de percentages lutum en organische stof geschat. Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De grond uit de boringen is met behulp van de olie-water-reactie beoordeeld op de aanwezigheid van olie-achtige en oppervlakte-actieve stoffen.

Bodemopbouw

De bodem op de onderzoekslocatie is tot de maximaal verkende diepte van 2,5 m -mv gemiddeld als volgt opgebouwd:

- 0 – 0,7 à 1,0 m -mv: zwak tot uiterst zandig veen;
- 0,7 à 1,0 – 2,5 m -mv: matig, matig fijn tot matig siltig zand.

Visueel afwijkende waarnemingen

Op het maaiveld van de locatie en aan de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht die zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7: Grondwaterstanden, zuurgraad en geleidingsvermogen

Peilbuis	Visuele waarnemingen	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
1	geen bijzonderheden	0,97	5,17	427

De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal voor de onderzochte locatie te beschouwen.

5.2 Analyseresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 5.

De referentiewaarden (toetsingswaarden) zijn vastgesteld op basis van de veldwaarnemingen en de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en organische stof. De gebruikte gehalten zijn eveneens opgenomen in bijlage 5.

Opgemerkt wordt dat de correctiefactor voor lutum en organische stof een minimale waarde kent van 2%; gehalten lager dan 2,0 % worden gelijk gesteld aan een waarde van 2%.

5.2.1 Grond

In bovengrondmengmonster mm1 en ondergrondmengmonster mm2 zijn geen van de onderzochte stoffen in een gehalte boven de betreffende landelijke achtergrondwaarde aangetoond.

In de toetsingstabellen is voor PCB-totaal in ondergrondmengmonster mm2 een lichte overschrijding van de achtergrondwaarde weergegeven; dit is echter een gevolg van een theoretische en statistische benadering dat de som PCB in een licht verhoogd gehalte zou kunnen voorkomen. Aangezien de individuele PCB's echter een getoetst gehalte hebben beneden de achtergrondwaarde, wordt er vanuit gegaan dat er niet daadwerkelijk PCB aanwezig is. In de verdere toetsing en beschrijving is dit dan ook niet beschreven.

5.2.2 Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 1 is een concentratie barium, cadmium, cobalt en zink boven de streefwaarde en een concentratie nikkel boven de tussenwaarde aangetoond. De overige onderzochte stoffen zijn niet in een concentratie boven de betreffende streefwaarden aangetoond.

Aangezien er geen directe relatie is tussen de verhoogde concentratie aan zware metalen en het gebruik van de locatie (industriële activiteiten), is de verhoogde concentratie waarschijnlijk van nature aanwezig in het grondwater.

In de toetsingstabellen is voor de som dichloorethenen (VOCl) in peilbuis 1 een lichte overschrijding van de streefwaarde weergegeven; dit is echter een gevolg van een theoretische en statistische benadering dat de som dichloorethenen in een licht verhoogd gehalte zou kunnen voorkomen. Aangezien de individuele VOCl's een getoetst concentratie hebben beneden de streefwaarde, wordt er vanuit gegaan dat er niet daadwerkelijk VOCl aanwezig is. In de verdere toetsing en beschrijving is dit dan ook niet beschreven.

5.2.3 Toetsing van de hypothese

De hypothese 'verdachte locatie' blijkt een correcte hypothese te zijn geweest omdat in het grondwater zware metalen zijn aangetroffen in concentraties boven de streef- en tussenwaarde. De hypothese wordt aangenomen.

5.2.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

In het grondwater van peilbuis 1 is nikkel in een concentratie boven de tussenwaarde aangetoond. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming formeel aanleiding bestaat voor het uitvoeren van nader onderzoek. Aangezien er geen directe relatie is tussen het matig verhoogde gehalte aan nikkel en het gebruik van de locatie (industriële activiteiten), is de in het onderhavig onderzoek aangetoonde verhoogde concentratie aan nikkel waarschijnlijk van nature aanwezig in het grondwater. Nader grondwateronderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Leemans Milieu Consultants b.v. heeft Lankelma Geotechniek Almelo b.v. in april 2009 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel gelegen aan de Nieuwe Daarlerveenseweg 2A in Vriezenveen.

Aanleiding, doel en onderzoeksopzet

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van een schuur.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening waarin de verplichting tot een bodemonderzoek is opgelegd.

Het onderzoeksprogramma is opgesteld en uitgevoerd conform de NEN 5725 (vooronderzoek) en de NEN 5740 (onderzoekstrategie). De boorwerkzaamheden en de grondmonsternamen zijn uitgevoerd onder BRL-2000-erkenning, conform het VKB-protocol 2001. Het grondwater is bemonsterd onder BRL-2000-erkenning, conform het VKB-protocol 2002. De monsters zijn geanalyseerd in een RvA-accrediteerd laboratorium.

Vooronderzoek

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op de locatie sprake is, of is geweest van activiteiten die een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen. In de directe omgeving van de locatie is de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd met EOX. De ondergrond is niet verontreinigd en het grondwater is licht verontreinigd met arseen en chroom. Verder is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat in de directe nabijheid van de locatie sprake is, of is geweest van activiteiten die een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "verdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en/of grondwaterverontreiniging omdat in het grondwater licht verhoogde concentraties aan enkele zware metalen worden verwacht.

Strategie

Ondanks de gestelde hypothese is de locatie onderzocht conform de strategie voor een "onverdachte locatie" (ONV). Hierbij is uitgegaan van een totale oppervlakte van circa 1.400 m². Deze strategie geeft een representatief inzicht in de bodemkwaliteit, mede omdat op basis van de resultaten van het vooronderzoek slechts licht verhoogde gehalten/concentraties ten opzichte van het referentieniveau worden verwacht.

Bodemonderzoek

Tijdens de uitvoering van de (veld)werkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van de onderzoeksstrategie heeft geleid.

Bodemopbouw en visueel afwijkende waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie is tot de maximaal verkende diepte van 2,5 m -mv gemiddeld als volgt opgebouwd: 0 – 0,7 à 1,0 m -mv: zwak tot uiterst zandig veen en 0,7 à 1,0 – 2,5 m -mv: matig, matig fijn tot matig siltig zand. Op het maaiveld van de locatie en aan de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.

Analyseresultaten

In onderstaande tabel is de toetsing van de analyseresultaten van het bodemonderzoek samengevat weergegeven.

Tabel 8: Samenvatting resultaten bodemonderzoek

Visuele waarnemingen	Verontreinigingen	
	Parameters	Toetsing
Bovengrond (0 – 0,5 m-mv)		
geen afwijkingen	NEN grond parameters	< achtergrondwaarde
Ondergrond (0,5 – 1,1 m –mv)		
geen afwijkingen	NEN grond parameters	< achtergrondwaarde
Grondwater (1,5 - 2,5 m –mv)		
geen bijzonderheden	barium, cadmium, cobalt en zink	> streefwaarde
	nikkel	> tussenwaarde
	overige NEN grondwater parameters	< streefwaarde

Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat:

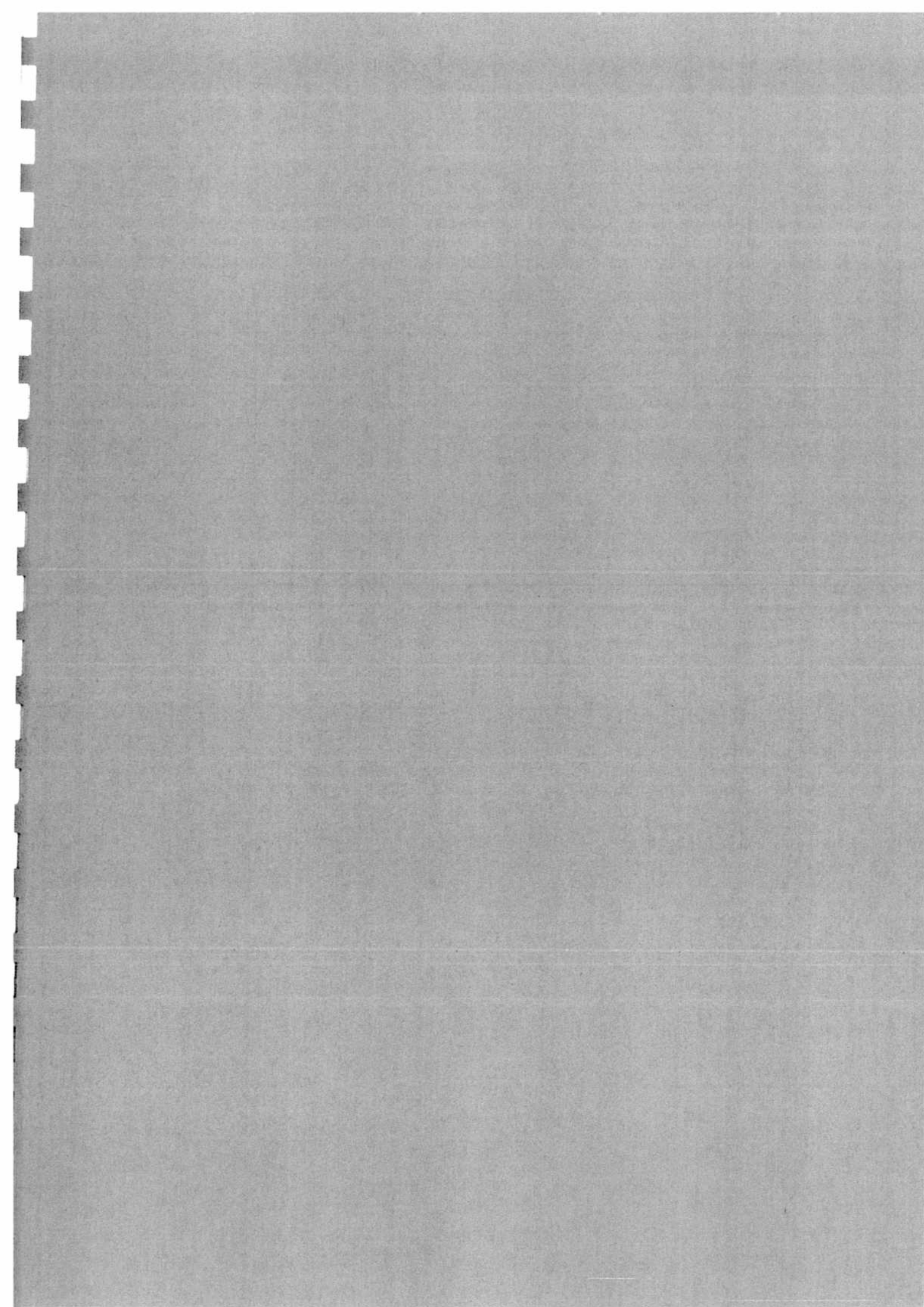
- de boven- en ondergrond niet verontreinigd is;
- het grondwater licht verontreinigd is met barium, cadmium, cobalt en zink en matig verontreinigende is met nikkel. De verhoogde concentratie aan zware metalen in het grondwater heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong.

De hypothese 'verdachte locatie' blijkt een correcte hypothese te zijn geweest omdat in het grondwater de verontreinigende parameters zijn aangetroffen in concentraties boven de streef- en tussenwaarde. De hypothese wordt aangenomen.

In het grondwater van peilbuis 1 is nikkel in een concentratie boven de tussenwaarde aangetoond. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming formeel aanleiding bestaat voor het laten uitvoeren van nader onderzoek. Aangezien er geen directe relatie is tussen het matig verhoogde gehalte aan nikkel en het gebruik van de locatie (industriële activiteiten), is de in het onderhavig onderzoek aangetoonde verhoogde concentratie aan nikkel waarschijnlijk van nature aanwezig in het grondwater. Nader grondwateronderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

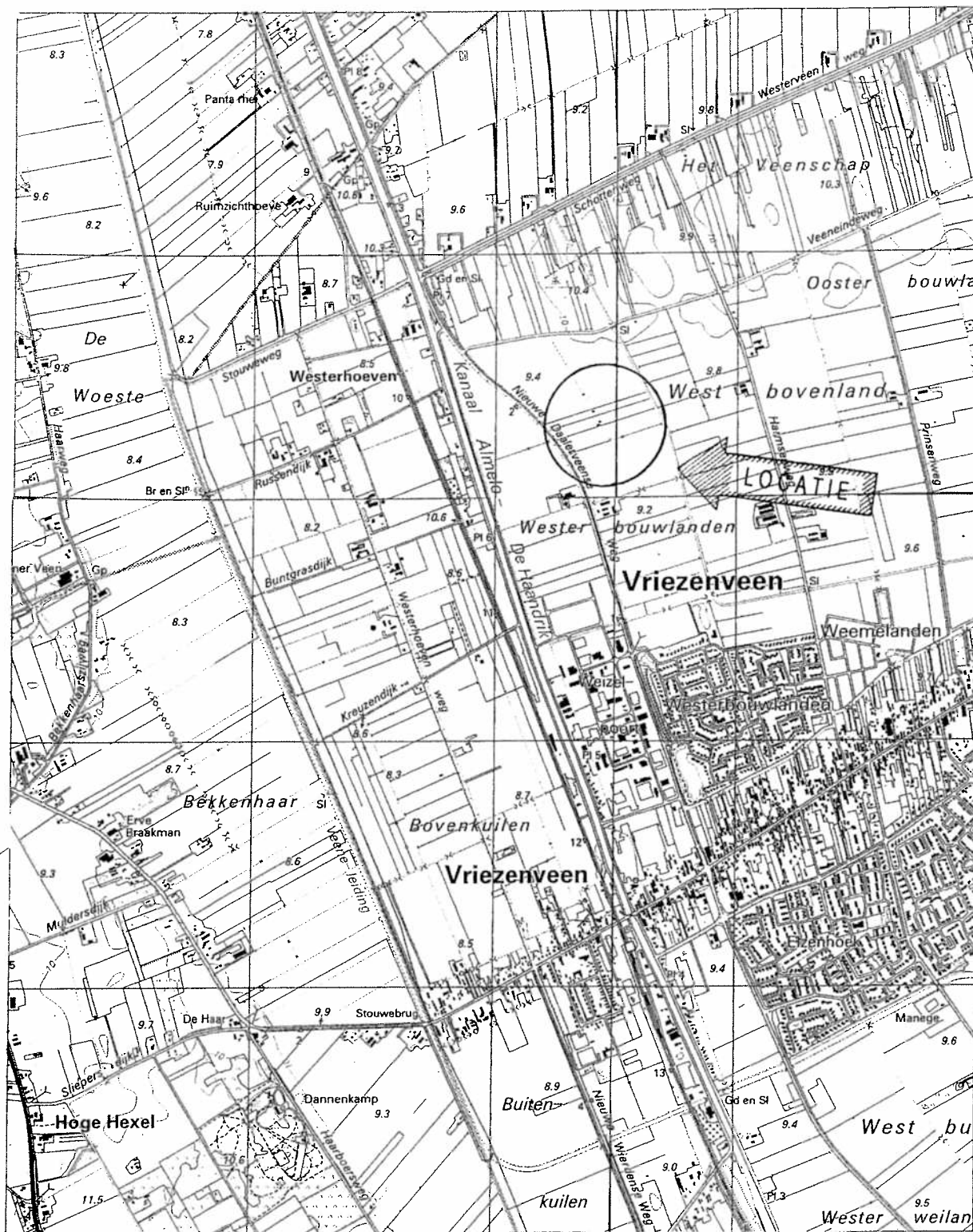
Aanbevelingen

Indien grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing waarbij een andere onderzoeksstrategie geldt.



BIJLAGE 1

Regionale ligging onderzoekslocatie



**Regionale ligging
onderzoekslocatie**

Project: **Verkennd bodemonderzoek
Nieuwe Daarlerveenseweg 2A
in Vriezenveen**

Project.n.r. :

29309

Tekening:

A02

Bijlage :

1

Getekend/Gecontroleerd :

EGU / *TEP*

Formaat :

A4

X:

237.450

Y:

493.350

Schaal

1 : 25.000

Datum :

10-04-2009

Opdrachtgever :

Leemans Milieu Consultants B.V.



Edisonstraat 2c - 7601 PS ALMELO

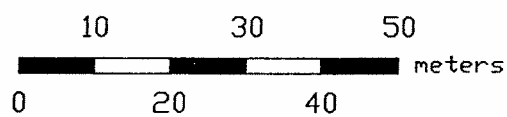
BIJLAGE 2

Situatietekening met locatie boringen en peilbuis

Legenda

- onderzoekslocatie
- boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 1,2 m -mv
- ∩ peilbuis
- ⋯ gras
- ⌋ sloot

Nieuwe Doarlevenseweg



end bodemonderzoek
enseweg 2A
reen

Projectnr. : Tekening: Bijlage :

29309 A01 2

1 : 1000 Datum : 10-04-2009

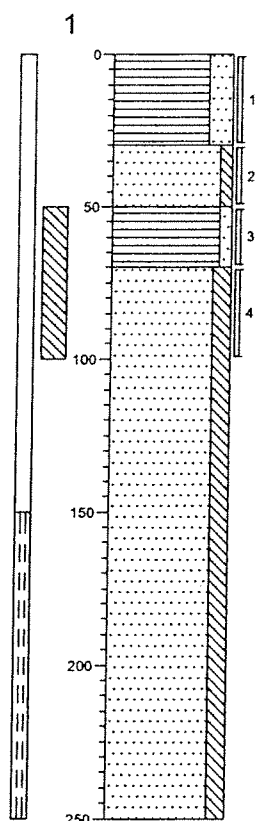
ieu Consultants b.v.



Edisonstraat 2c - 7601 PS ALMELO

BIJLAGE 3

Bodemprofielbeschrijvingen



0 akker
akker, Veen, sterk zandig,
bruinzwart

-30

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
resten planten, bruingrijs

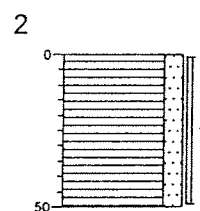
-50

Veen, zwak zandig, zwartbruin

-70

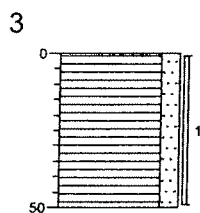
Zand, matig fijn, matig siltig,
bruinbeige

-250



0 akker
akker, Veen, matig zandig,
bruinzwart

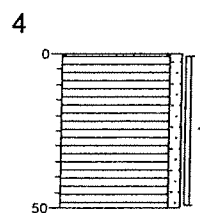
-50



0 akker
akker, Veen, matig zandig,
sterk houthoudend, bruinzwart

▲

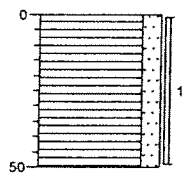
-50



0 akker
akker, Veen, zwak zandig,
zwartbruin

-50

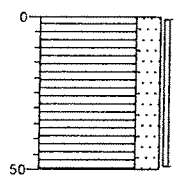
5



0 akker
akker, Veen, matig zandig,
bruinzwart

-50

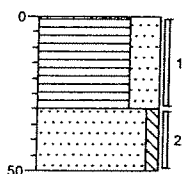
6



0 akker
akker, Veen, sterk zandig,
bruinzwart

-50

7



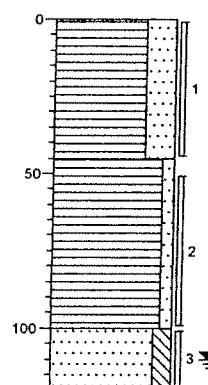
0 akker
akker, Veen, uiterst zandig,
bruinzwart

-30

Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruingeel

-50

8



0 akker
akker, Veen, uiterst zandig,
bruinzwart

-45

Veen, zwak zandig, brokken
hout, bruin



-100

Zand, matig fijn, matig siltig,
bruinbeige

-120

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

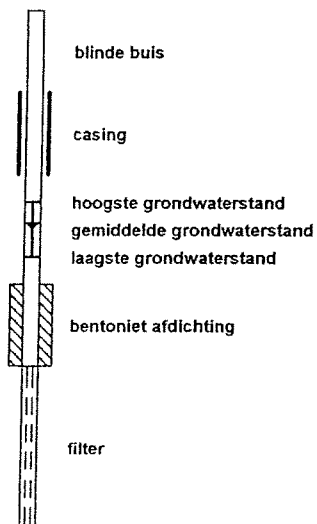
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	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

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

BIJLAGE 4

Analysecertificaten



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Lankelma Geotechniek Almelo bv
Aanvrager : Dhr. G. KleinTeeselink
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29309
Rapportnummer : P090400316 (v1)
Opdracht omschr. : DAAVRI
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 08-04-2009
Startdatum : 08-04-2009
Datum rapportage : 16-04-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M090400804 1 (0-30) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0
2 M090400805 1 (70-100) 8 (100-120)

Monstersoort
Grond
Grond

Datum bemonstering
07-04-2009
07-04-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	57,9	81,7
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	18,0 ⁽¹⁾	1,4 ⁽¹⁾
KORRELGROOTTEVERDELING				
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	2,3	1,9
METALEN				
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	26	5,7
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	<0,4
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	12	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	<0,2
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	18	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	43	<5,0
MINERALE OLIE				
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	80 ⁽²⁾	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	27	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	38	<20
Chromatogram			+	-
POLYCHLOORBIFENYLEN				
S PCB 28	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,4	<1,0
S PCB 52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,4	<1,0
S PCB 101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,4	<1,0
S PCB 118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,4	<1,0
S PCB 138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,4	<1,0
S PCB 153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,4	<1,0
S PCB 180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,4	<1,0

Zie volgende pagina



AS 3000

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Lankelma Geotechniek Almelo bv
Aanvrager : Dhr. G. KleinTeeselink
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29309
Rapportnummer : P090400316 (v1)
Opdracht omschr. : DAAVRI
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 08-04-2009
Startdatum : 08-04-2009
Datum rapportage : 16-04-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M090400804 1 (0-30) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0)
2 M090400805 1 (70-100) 8 (100-120)

Monstersoort
Grond
Grond

Datum bemonstering
07-04-2009
07-04-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
POLYCHLOORBIFENYLEN				
S PCB (som 6)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	5,8	4,2
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	6,8	4,9
PAK				
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,28	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,28	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,28	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,28	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,28	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,28	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,28	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,28	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,28	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,28	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,9 ⁽³⁾	0,35

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof, gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

2 = Het gehalte aan minerale olie wordt deels bepaald door de aanwezigheid van organisch materiaal dat voldoet aan de definitie van minerale olie.

3 = Vanwege de aard van het monster en de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd. Indien de component aanwezig is zal de concentratie niet meer bedragen dan de aangegeven rapportagegrens.

Opmerking monster M090400804 (1 (0-30) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0):

1-1	0	30	AM408442
2-1	0	50	AM408433
3-1	0	50	AM387098
4-1	0	50	AM408440
5-1	0	50	AM387114
6-1	0	50	AM387096
7-1	0	30	AM408432
8-1	0	45	AM387027



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Lankelma Geotechniek Almelo bv
Aanvrager : Dhr. G. KleinTeeselink
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29309
Rapportnummer : P090400316 (v1)
Opdracht omschr. : DAAVRI
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 08-04-2009
Startdatum : 08-04-2009
Datum rapportage : 16-04-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	M090400804	1 (0-30) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0
2	M090400805	1 (70-100) 8 (100-120)

Monstersoort
Grond
Grond

Datum bemonstering
07-04-2009
07-04-2009

Resultaten:

Opmerking monster M090400805 (1 (70-100) 8 (100-120)):

1-4	70	100	AM408438
8-3	100	120	AM387117

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

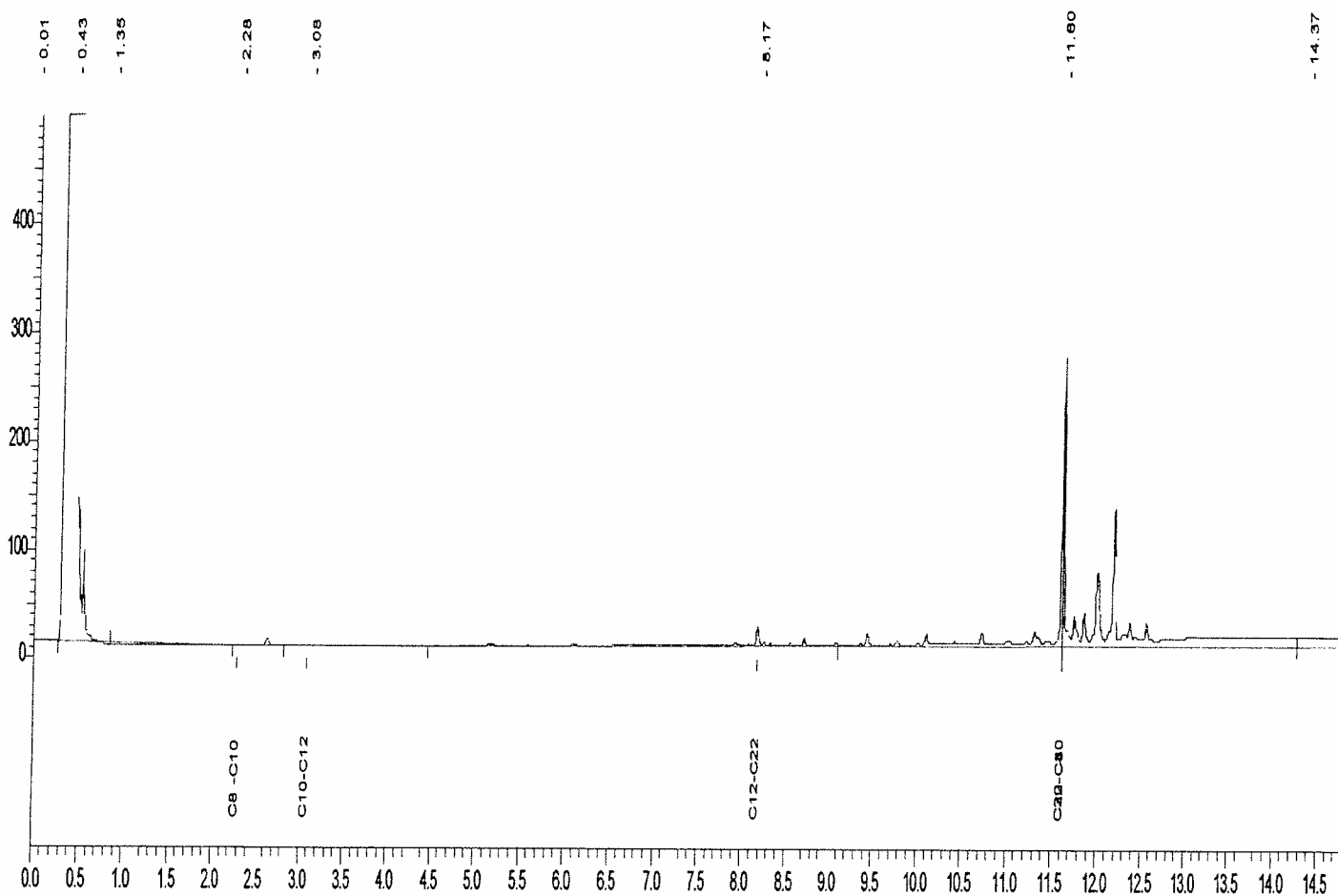
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Chromatogram

Gegevens

Opdrachtcode : 29309
Opdrachtnaam : DAAVRI
Monsternaam : 1 (0-30) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0)
Monstersoort : Grond
Verdunning : 1

Monstercode : M090400804
Opdrachtgever : Lankelma Geotechniek Almelo bv
Aanvrager : Dhr. G. KleinTeeselink
Bestandsnaam : G10D053.TX0
Datum : 14-04-2009



C8-C10 = 0.838 - 2.815 min.
C10-C12 = 2.815 - 4.451 min.
C12-C22 = 4.451 - 9.088 min.
C22-C30 = 9.088 - 11.606 min.
C30-C40 = 11.606 - 14.264 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Lankelma Geotechniek Almelo bv
Aanvrager : Dhr. G. KleinTeeselink
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29309
Rapportnummer : P090400528 (v1)
Opdracht omschr. : DAAVRI
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-04-2009
Startdatum : 14-04-2009
Datum rapportage : 20-04-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M090401339 1-1-1

Monstersoort
Grondwater

Datum bemonstering
14-04-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+
METALEN			
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	89
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	0,7
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	21
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	7,3
S Kwik	Met-Hg-01	µg/l	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	6,5
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	63
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	78
VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN			
S Benzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,20
S Toluene	GC-MS-01	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S Xylenen (som)	GC-MS-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-MS-01	µg/l	<0,20
S Naftaleen	GC-MS-01	µg/l	<0,20
MINERALE OLIE			
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Chromatogram			-
VLUCHTIGE ORG.HALOG.VERB.			
S Vinylchloride	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Lankelma Geotechniek Almelo bv
Aanvrager : Dhr. G. KleinTeeselink
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 29309
Rapportnummer : P090400528 (v1)
Opdracht omschr. : DAAVRI
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-04-2009
Startdatum : 14-04-2009
Datum rapportage : 20-04-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M090401339 1-1-1

Monstersoort
Grondwater

Datum bemonstering
14-04-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
VLUCHTIGE ORG.HALOG.VERB.			
S Dichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,50
S 1,1-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,50
S Trichloormethaan (Chloroform)	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,2-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S Tetrachlooretheen (Per)	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S 1,3-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
S Tribroommethaan (Bromoform)	GC-MS-01	µg/l	<0,50
S Dichl.ethenen (som cis+trans)	GC-MS-01	µg/l	0,70
S Dichloorpropanen (som)	GC-MS-01	µg/l	0,21 ⁽¹⁾

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

Opmerking monster M090401339 (1-1-1):

1-1 150 250 AC310880%
1-2 150 250 AC4384244

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

BIJLAGE 5

Overschrijdingstabellen

Opdrachtcode:	29309
Project:	DAAVRI
Datum aangeleverd:	08-04-2009

1 M090400804 GROND mm1

Monsteromschrijving:

1-1 (0-30) + 2-1 (0-50) + 3-1 (0-50) + 4-1 (0-50) + 5-1 (0-50) + 6-1 (0-50) + 7-1 (0-30) + 8-1 (0-45)

Parameter	Eenheid		mm1	A	T	I
Diepte (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
Droge stof	% (m/m)	57.9				
Organische stof	% van ds	18.0				
KORRELGROOTTEVERDELING						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds	2.3				
METALEN						
Barium	mg/kg ds	26	-			246
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	0.61	6.9	13
Kobalt	mg/kg ds	<3.0	-	4.4	30	56
Koper	mg/kg ds	12	-	30	87	143
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.12	14	28
Lood	mg/kg ds	18	-	41	240	438
Molybdeen	mg/kg ds	<3.0	-	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	12	24	35
Zink	mg/kg ds	43	-	84	258	431
MINERALE OLIE						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	80	-	342	4671	9000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	27				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	38				
Chromatogram		+				
POLYCHLOORBIFENYLEN						
PCB 28	µg/kg ds	<1.4				
PCB 52	µg/kg ds	<1.4				
PCB 101	µg/kg ds	<1.4				
PCB 118	µg/kg ds	<1.4				
PCB 138	µg/kg ds	<1.4				
PCB 153	µg/kg ds	<1.4				
PCB 180	µg/kg ds	<1.4				
PCB (som 6)	µg/kg ds	5.8				
PCB (som 7)	µg/kg ds	6.8	-	36	918	1800
PAK						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.28				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.28				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.28				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.28				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.28				
Chryseen	mg/kg ds	<0.28				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.28				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.28				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.28				
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0.28				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	1.9	-	2.7	37	72

Legenda:

- * = Resultaat is groter dan achtergrondwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
Lutum: 2.3% van droge stof en organische stof: 18% van droge stof.

Opdrachtcode:	29309
Project:	DAAVRI
Datum aangeleverd:	08-04-2009

1 M090400805 mm2

Monsteromschrijving:
1-4 (70-100) + 8-3 (100-120)

Parameter	Eenheid	mm2	*-/	A	T	I
Diepte (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
Droge stof	% (m/m)	81.7				
Organische stof	% van ds	1.4				
KORRELGROOTTEVERDELING						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds	1.9				
METALEN						
Barium	mg/kg ds	5.7	-			237
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	0.35	4.0	7.6
Kobalt	mg/kg ds	<3.0	-	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	<5.0	-	19	56	92
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.10	13	25
Lood	mg/kg ds	<5.0	-	32	184	337
Molybdeen	mg/kg ds	<3.0	-	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	12	23	34
Zink	mg/kg ds	<5.0	-	59	181	303
MINERALE OLIE						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<50	-	38	519	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<20				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<20				
Chromatogram		-				
POLYCHLOORBIFENYLEN						
PCB 28	µg/kg ds	<1.0				
PCB 52	µg/kg ds	<1.0				
PCB 101	µg/kg ds	<1.0				
PCB 118	µg/kg ds	<1.0				
PCB 138	µg/kg ds	<1.0				
PCB 153	µg/kg ds	<1.0				
PCB 180	µg/kg ds	<1.0				
PCB (som 6)	µg/kg ds	4.2				
PCB (som 7)	µg/kg ds	4.9	*	4.0	102	200
PAK						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05				
Fenantheen	mg/kg ds	<0.05				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.05				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.05				
Chryseen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.05				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.05				
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0.05				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	0.35	-	1.5	21	40

Legenda:

- * = Resultaat is groter dan achtergrondwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
Lutum: 1.9% van droge stof en organische stof: 1.4% van droge stof.

Opdrachtcode:	29309
Project:	DAAVRI
Datum aangeleverd:	14-04-2009

1 M090401339 GRONDWATER 1-1-1
 Monsteromschrijving:
 1-1-1 (150-250)

Parameter	Eenheid	1-1-1	*-/	S	T	I
Filterstelling (m-mv)						
MVB. SIKB AS3000		+				
METALEN						
Barium	µg/l	89	*	50	338	625
Cadmium	µg/l	0.7	*	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	21	*	20	60	100
Koper	µg/l	7.3	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	6.5	-	15	45	75
Molybdeen	µg/l	<5.0	-	5.0	153	300
Nikkel	µg/l	63	**	15	45	75
Zink	µg/l	78	*	65	433	800
VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN						
Benzeen	µg/l	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	4.0	77	150
Xyleen (som meta + para)	µg/l	<0.10				
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l	<0.10				
Xylenen (som)	µg/l	0.14	-	0.20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0.20	-	6.0	153	300
Naftaleen	µg/l	<0.20	-	0.010	35	70
MINERALE OLIE						
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	-	50	325	600
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<50				
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<50				
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<50				
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<50				
Chromatogram		-				
VLUCHTIGE ORG.HALOG.VERB.						
Vinylchloride	µg/l	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	-	0.010	5.0	10
Dichloormethaan	µg/l	<0.50	-	0.010	500	1000
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.50				
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.50	-	7.0	454	900
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.50	-	0.010	10	20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0.10	-	6.0	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	-	0.010	150	300
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0.10	-	0.010	5.0	10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	7.0	204	400
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10				
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0.10	-	24	262	500
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10	-	0.80	40	80
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	-	0.010	65	130
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0.10	-	0.010	20	40
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10				
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	<0.50				
Dichl.ethenen (som cis+trans)	µg/l	0.70	*	0.010	10	20
Dichloorpropanen (som)	µg/l	0.21	-	0.80	40	80

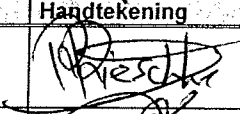
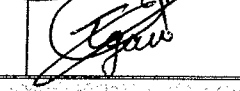
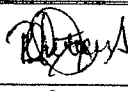
Legenda:

- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

VERANTWOORDING

Opdrachtgever	Leemans Milieu Consultants b.v.
Omschrijving project	Verkennd bodemonderzoek Nieuwe Daarlerveenseweg 2A in Vriezenveen
Projectnummer	29309

Onderdeel	Referentie	Bron	Keurmerk
Vooronderzoek			
Norm	NVN 5725	"Het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (Nederlandse Voorlopige Norm 5725, NNI 1999)	
Bodemonderzoek			
Norm	NEN 5740	"Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (Nederlandse norm 5740:1999 / A1:2008)	
Analyses			
Laboratorium	AS3000	ACMAA Hengelo B.V.	RvA
Kwaliteitsborging			
Kwaliteitszorg algemeen	ISO 9001:2000	Procedures voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen	
Veiligheids-certificaat aannemers	VCA*	Veiligheidsmanagementnorm	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd binnen het Besluit bodemkwaliteit	
Kwalibo protocol	BRL SIKB 2000, VKB protocol 2001	"Het plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters"	
	BRL SIKB 2000, VKB protocol 2002	"Het nemen van grondwatermonsters"	

Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
VKB 2001	veldwerker bodemonderzoek grond*	R.F.A. Rieschke		14-04-2009
VKB 2002	veldwerker bodemonderzoek grondwater*	T.G.A. Veldhuis		14-04-2009
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2000	auteur	R.E. Gutierrez		24-04-2009
ISO 9001:2000	projectleider	J.D.B. Leeferink		24-04-2009
ISO 9001:2000	kwaliteitscontrole	J.D.B. Leeferink		24-04-2009

* gecertificeerd in kader van Kwalibo

Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Lankelma Geotechniek Almelo B.V. en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en / of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

