

Opdrachtgever:

**Blaak Bouw B.V.
Postbus 20
7600 AA Almelo**

Opdrachtnummer:

ATR/VN-27328

Status rapport :

Definitief

Datum rapport :

10 februari 2006

**RAPPORT
Verkennend en nader
bodemonderzoek
Locatie Hengelosestraat 363
te Enschede**

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

Ingenieursbureau voor:
Funderings- en Milieutechniek

*"onderzoek, metingen en advies voor
vastgoed, bouw, bodem en milieu"*

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Beschikbare Gegevens.....	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Resultaten voorgaand bodemonderzoek	2
2.3	Bodemkwaliteitsgegevens directe omgeving locatie	2
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	2
2.5	Toetsingscriteria	3
2.5.1	<i>Algemeen</i>	3
2.5.2	<i>Bodem</i>	3
2.5.3	<i>Asfalt</i>	4
2.6	Saneringsnoodzaak	4
3	Onderzoeksprogramma.....	6
3.1	Interpretatie resultaten eerder bodemonderzoek	6
3.2	Onderzoekshypothese	6
3.3	Onderzoeksstrategie	6
3.4	Boorstrategie en uitvoering	6
3.5	Bemonsteringsstrategie en uitvoering	7
3.6	Analysestrategie en uitvoering	7
4	Onderzoeksresultaten	9
4.1	Bodemopbouw en visueel onderzoek	9
4.2	Analyseresultaten en vaststelling referentiewaarden lokale bodem	9
4.3	Bespreking analyseresultaten en toetsing aan hypothese en wettelijk kader	9
4.3.1	<i>Asbest</i>	9
4.3.2	<i>Asfalt toegangsweg</i>	10
4.3.3	<i>Overige bodemverontreinigende stoffen</i>	10
4.3.4	<i>Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek en sanerende maatregelen</i>	10
4.4	Geval van bodemverontreiniging.....	10
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	11

Tabellen (zijn in betreffende hoofdstukken verwerkt):

- 1) Schematisch overzicht bodemopbouw
- 2) Dimensies en visuele waarnemingen sleuven
- 3) Samenstelling grondmengmonsters en analyseprogramma
- 4) Overzicht analyseresultaten asbest
- 5) Resultaten nader onderzoek overige bodemverontreinigende stoffen
- 6) Samenvatting resultaten bodemonderzoek

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging locatie
- 2) Situatietekening met locaties boringen en sleuven
- 3) Profielbeschrijvingen sleuven en boringen
- 4) Analysecertificaten asbest
- 5) Analysecertificaten grond en grondwater
- 6) Analysecertificaat asfalt
- 7) Overschrijdingstabellen

Auteur rapport : mw. A. Troost

Paraaf:



Datum: 10 februari 2006

Kwaliteitscontrole : dhr. P. Kuipers

Paraaf:



Datum: 10 februari 2006

1 INLEIDING

In opdracht van Blaak Bouw B.V. heeft Lankelma Geotechniek Almelo b.v. een nader en actualisatie bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Hengelosestraat 363a te Enschede. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

In 2004 is op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn in de bovengrond gehalten cadmium, nikkel, koper en minerale olie boven de streefwaarde aangetoond. Lood en PAK zijn in een gehalte boven de tussenwaarde aangetoond. Zink is in een gehalte boven de interventiewaarde aangetoond. In de ondergrond is PAK boven de streefwaarde aangetoond. In het grondwater zijn geen concentraties boven de betreffende streefwaarde aangetoond. Gezien de visuele waarnemingen is aangenomen dat de verontreiniging homogeen over de locatie verspreid is.

Aanleiding van het onderzoek zijn de beschreven resultaten van het verkennend bodemonderzoek en de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

Doel van het onderhavige nader en actualisatie bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit, inclusief asbest c.q. het vaststellen van de omvang van de in eerder onderzoek aangetoonde verontreiniging in de grond. Tevens dient de kwaliteit van het asfalt te worden bepaald.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen;

- "onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (Nederlandse norm 5740, NNI 1999)
- nader onderzoek naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging (IMW-TNO, 1993);
- asbestonderzoek conform de NEN 5707 en o-NEN 5896;
- asfalt conform VKB protocol 1019.

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode januari – februari 2006.

Voorliggend rapport presenteert de beschikbare gegevens (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en – strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veld en analytisch onderzoek (hoofdstuk 4). Het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen die in samenvatting zijn weergegeven (hoofdstuk 5).

2 BESCHIKBARE GEGEVENS

Conform het onderzoeksprotocol NVN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.7 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- de opdrachtgever;
- rapport eerder uitgevoerd bodemonderzoek;
- het archief van Lankelma Geotechniek Almelo b.v..

Tijdens het in 2004 uitgevoerde verkennend bodemonderzoek en onderhavig nader en actualisatie bodemonderzoek is op verzoek van de opdrachtgever geen archiefonderzoek bij de gemeente Enschede uitgevoerd.

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hengelosestraat 363a te Enschede. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 3.200 m². De locatie staat kadastraal bekend onder Gemeente Lonneker, sectie S, nummer 863.

Op de locatie zijn vier opstallen met in totaal 38 garageboxen aanwezig. Tevens is op de locatie een voormalige timmerwerkplaats aanwezig. De toegangsweg naar de werkplaats is verhard met asfalt. Op het zuidwestelijk deel van de locatie was tot voor kort een puindepot (6,5 x 30 x 1,5 meter) aanwezig. Op het overig deel van de locatie is bos aanwezig.

2.2 Resultaten voorgaand bodemonderzoek

In 2004 is door Kruse Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd (Kruse Milieu B.V. rapport verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740, Hengelosestraat 363a te Enschede, projectcode 04014115, april 2004).

Het onderzoek is alleen uitpandig uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek is op vrijwel de gehele locatie in de bovengrond (0 – ca. 1,0 m –mv.) puin aangetroffen. Tevens is de bovengrond op de locatie voor een groot deel sintel-, kolengruis- en slakhoudend. In de bovengrond zijn gehalten cadmium, koper, nikkel, minerale olie boven de streefwaarde aangetoond. Lood en PAK zijn in een gehalte boven de tussenwaarde aangetoond. Zink is in een gehalte boven de interventiewaarde aangetoond. In de ondergrond is een gehalte PAK boven de streefwaarde aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond.

Op basis van visuele waarnemingen zijn een aantal lagen als verhardingslaag aangemerkt, waardoor deze niet zijn meegenomen in het analytisch onderzoek. Dit betreft vooral het gebied rondom de garageboxen.

2.3 Bodemkwaliteitsgegevens directe omgeving locatie

Er zijn geen bodemkwaliteitsgegevens van de naaste omgeving van de locatie voorhanden. Uit het vooronderzoek 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 welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Gezien de ligging van de locatie in stedelijk gebied is het bodemtype van onderhavige locatie niet vast te stellen met behulp van de bodemkaart van Nederland.

Uit de Grondwaterkaart van Nederland (TNO, Inventarisatierapport kaartbladen 34 Oost) kan de regionale geohydrologische bodemopbouw worden afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel 1.

Tabel 1: Schematisch overzicht bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m+/-NAP)	Geohydrologische eenheid	Geologische Formatie	Lithologie
+ 28 - + 18	1 ^e watervoerend pakket	Twente	fijne zanden
+ 18 - + 16	1 ^e scheidende laag	Drente	keileem, leemhoudende zanden, en fijnzandige afzettingen
+ 16- + 1	2 ^e watervoerend pakket	Drente, Enschede	matig grove zand
< +1	ondoorlatende basis	Breda (Pleistoceen)	klei

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is westelijk gericht.

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.

2.5 Toetsingscriteria

2.5.1 Algemeen

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 aan de gemeentelijke achtergrondwaarden. De analyseresultaten met betrekking tot asbest zullen worden geëvalueerd aan de hand van het interim-beleid van VROM en SZW. De analyseresultaten met betrekking tot asfalt zullen worden geëvalueerd aan de hand van het bouwstoffenbesluit.

2.5.2 Bodem

Referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

In december 2002 is door de ministeries van VROM en SZW een interim-beleid aangaande de normering van asbest en het transport van met asbest verontreinigde grond gepubliceerd. Per 1 januari 2003 geldt een integrale beleidslijn over asbest in bodem, grond en puingranulaat. In deze beleidslijn is een interventiewaarde bodemsanering voor asbest vastgesteld: de gewogen interventiewaarde bedraagt 100 mg/kg d.s..

Het gewogen gehalten aan asbest dient te worden bepaald aan de hand van onderstaande formule:

$$\text{Gehalte asbest} = \text{gehalte serpentijnasbest} + (10 * \text{gehalte amfiboolasbest})$$

De gehalten en concentraties met betrekking tot de overige bodemverontreinigende stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire interventiewaarden bodemsanering (VROM, februari 2000), die een onderdeel vormt van de Wbb.

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde streef-, tussen- en interventiewaarden:

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

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

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

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de streef- en tussenwaarde of gelijk aan tussenwaarde
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde of gelijk aan interventiewaarde
- sterk verhoogd: gehalte hoger dan de interventiewaarde.

Gemeentelijke achtergrondwaarden

Naast toetsing aan de S-, T- en I-waarden vindt tevens toetsing plaats aan het gehanteerde toetsingskader van de gemeente Enschede (Achtergrondwaarden gemeente Enschede). Binnen de gemeente zijn een aantal gebieden te onderkennen waarvoor zogenaamde achtergrondwaarden (A-waarden) zijn vastgesteld. Deze achtergrondwaarden zijn voor de bovengrond (0 – 0,5 m –mv.) en ondergrond (> 0,5 m –mv.) voor een aantal zware metalen, arseen, EOX, PAK en minerale olie vastgesteld.

Onderhavige locatie valt in het gebied 7 "Bebouwd na 1960, bedrijfsterrein". In onderstaande tabel 2 zijn de achtergrondwaarden voor dit gebied weergegeven.

Tabel 2: Achtergrondwaarden bodemkwaliteit onderzoekslocatie

Parameter	Achtergrondgrenswaarden (gehalte in mg/kg d.s.)*	
	Bovengrond (0 – 0,5 m –mv.)	Ondergrond (> 0,5 m –mv.)
Arseen	17	17
Cadmium	0,5	0,47
Chroom	55	57
Koper	27	18
Kwik	0,21	0,21
Lood	56	55
Nikkel	12	13
Zink	80	63
EOX	0,44	0,3
PAK (10)	3,9	2,3
Minerale olie	110	50

* Indien de achtergrondgrenswaarde lager is dan de streefwaarde, mag de streefwaarde worden aangehouden voor de toetsing

2.5.3 Asfalt

Ten aanzien van hergebruik van teerhoudend asfalt is het toetsingskader vanuit het Bouwstoffenbesluit aan de orde.

In artikel 1 van het Bouwstoffenbesluit is de volgende definitie van teerhoudend asfaltgranulaat opgenomen:

bouwstof met teerhoudend asfaltgranulaat: bouwstof die geheel of gedeeltelijk is samengesteld uit granulaat, verkregen door breken of frezen van teerhoudend asfalt en die:

- van de samenstellingswaarden voor organische stoffen zoals aangegeven in bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit uitsluitend één of meer van de waarden voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen overschrijdt, en*
- op zodanige wijze wordt gebruikt dat geen van de immisiewaarden voor anorganische stoffen, zoals aangegeven in bijlage 1 van het Bouwstoffenbesluit wordt overschreden.*

Indien het gehalte PAK in het asfalt groter is dan 75 mg/kg d.s wordt het asfalt beschouwd als "teerhoudend". Indien het gehalte PAK lager dan 75 mg/kg d.s wordt het asfalt als "niet teerhoudend" beschouwd.

2.6 Saneringsnoodzaak

Geval van (ernstige) bodemverontreiniging

Een geval van bodemverontreiniging wordt in de Wet bodembescherming omschreven als een (dreigende) verontreiniging van de bodem op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken dient het gehalte/de concentratie van een stof in minimaal 25 m³ volume grond of 100 m³ bodemvolume met grondwater de betreffende I-waarde te overschrijden.

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient, indien de verontreiniging voor 1987 is ontstaan, middels een risico-evaluatie te worden vastgesteld welke actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's samenhangen met de verontreiniging. De actuele risico's zijn die risico's die aanwezig zijn als gevolg van de verontreiniging bij het huidige terreingebruik. Indien een verandering van het terreingebruik plaats vindt, zullen de risico's opnieuw moeten worden vastgesteld. Op basis van de risico-evaluatie kan de saneringsurgentie worden vastgesteld.

Wijziging Wet Bodembescherming (Wbb) m.i.v. 1 januari 2006

Met ingang van 1 januari 2006 is de gewijzigde Wbb in werking getreden. Het nieuwe beleid is erop gericht bodemsaneringen goedkoper en effectiever aan te pakken: goedkoper door de stimulering van nieuwe technieken en efficiënter door rekening te houden met de functie van de bodem.

In de vernieuwde wet wordt, naast het vaststellen van de ernst van een geval van bodemverontreiniging, een saneringscriterium vastgesteld. Op dit moment (februari 2006) wordt deze verder uitgewerkt in een Circulaire.

Het saneringscriterium is een beoordelingssystematiek die aangeeft wanneer gesaneerd moet worden op basis van onacceptabele risico's voor mens, ecosysteem of als gevolg van verspreiding van de verontreiniging. Het vaststellen van de risico's vindt plaats via de bestaande urgentiesystematiek (SUS). Daarnaast geldt als criterium voor de aanwezigheid van verspreidingsrisico's dat deze aanwezig zijn wanneer het boven de interventiewaarde verontreinigde bodemvolume groter is dan 6.000 m³.

Indien actuele risico's aanwezig zijn, is het geval van bodemverontreiniging spoedeisend en dient zo spoedig mogelijk gesaneerd te worden. In de wet is opgenomen dat het bevoegd gezag in de beschikking aan dient te geven wanneer gestart dient te worden met de sanering.

Wanneer geen sprake is van een spoedeisend geval, legt het bevoegd gezag geen saneringsverplichting meer op, maar kunnen bijvoorbeeld wel beheersmaatregelen (bv. monitoring) opgelegd worden.

Sanering van een niet spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging vindt plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met onder andere het oog op gewenst gebruik van de locatie.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Interpretatie resultaten eerder bodemonderzoek

Bij interpretatie van de tijdens eerder bodemonderzoek verkregen resultaten kan in hoofdlijn het volgende worden opgemerkt ten aanzien van:

1. de bronaspecten
 - aangenomen wordt dat er een relatie bestaat tussen de visuele waarnemingen en de analyseresultaten;
 - als karakteristiek stoffen worden zink, lood en PAK aangemerkt;
 - de verontreiniging betreft de puinhoudende bovengrond tot circa 1,0 m –mv;
 - er is tijdens het verkennend bodemonderzoek geen onderzoek gedaan naar het voorkomen van asbest in de bodem.
2. de padaspecten
 - de gehele locatie is van 0 – circa 1,0 m –mv. puinhoudend. De bodem bestaat gemiddeld uit circa 30% puin en 70% zand;
 - de verontreiniging is als immobiel aan te merken;
 - de verontreiniging is niet in het grondwater aangetroffen;
 - het is niet duidelijk of de verontreiniging perceelsoverschrijdend is.
3. objectaspecten
 - de locatie met bodemverontreiniging is gelegen binnen de bebouwde kom van de gemeente Enschede, rondom de locatie is woonbebouwing aanwezig;
 - de locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

3.2 Onderzoekshypothese

Op basis van de bovenstaande gegevens is (als hypothese) gesteld dat:

- de locatie "onverdacht" is op het voorkomen van asbest;
- de kwaliteit van het op de locatie aanwezige asfalt nog niet is vastgesteld;
- de verontreiniging is vertikaal voldoende is afgeperkt;
- gezien de aard van de verontreiniging (immobiel) niet te verwachten is dat de verontreiniging perceelsgrensoverschrijdend is.

3.3 Onderzoeksstrategie

Gezien de resultaten van voorgaand onderzoek is het onderzoek onderverdeeld in drie deelonderzoeken.

1. asbestonderzoek conform de NEN 5707 en de o-NEN 5896, hierbij is de onderzoekstrategie voor een "niet verdachte locatie" gehanteerd;
2. asfaltonderzoek conform de richtlijnen zoals opgenomen in het VKB protocol 1019, Gezien de geringe afmetingen van het asfalt is op afgeweken van het protocol en zijn 2 boringen uitgevoerd (minimaal vereist voor asfalt onderzoek);
3. actualiserend en nader bodemonderzoek naar zware metalen en PAK. Hiertoe zijn aan elke zijde van de locatie 2 boringen tot 1,0 m –mv. geplaatst. Per zijde is 1 mengmonster samengesteld en geanalyseerd op NEN 5740-parameters.

De uitvoering van de boringen, het nemen van de grond- en grondwatermonsters en de conservering is verricht conform de normen NPR 5741, NPR 5746, NEN 5742 t/m 5745 en NEN 5766.

3.4 Boorstrategie en uitvoering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 9 januari (uitvoering boringen, graven sleuven en bemonstering grond) en 12 januari (uitvoering asfaltboringen en bemonstering asfalt). De positie van de boorlocaties en de gegraven sleuven is weergegeven op de situatieschets in bijlage 2.

asbestonderzoek

Ten behoeve van het asbestonderzoek zijn in totaal 10 sleuven (S1 t/m S10) gegraven tot circa 1,0 m –mv. Sleuven S1 t/m S5 zijn uitgevoerd met een hydraulische graafmachine. Gezien obstakels op de locatie zijn de sleuven S6 t/m S10 in handkracht uitgevoerd. In de onderstaande tabel zijn de dimensies van de sleuven weergegeven.

Tabel 2: Dimensies en visuele waarnemingen sleuven

Sleuf	Breedte (m)	Lengte (m)	Diepte ongeroerde grond (m –mv.)	Visuele waarnemingen
S1	0,8	1,8	0,9	0 – 0,3 m –mv.: puin- en asfalthoudend, 0,4 – 0,9 m –mv.: kool-, slak-, puinhoudend
S2	0,4	2,0	0,9	0 – 0,5 m –mv.: puin-, kool- en asfalthoudend, 0,6 – 0,9 m –mv.: slakken
S3	0,5	1,7	0,9	0 – 0,3 m –mv.: puin- en koolhoudend, 0,3 – 0,5 m –mv.: volledig puin, 0,5 – 0,9 m –mv.: koolhoudend
S4	0,4	2,0	0,8	0,1 – 0,8 m –mv.: kool- en puinhoudend
S5	0,5	2,2	0,8	0 – 0,8 m –mv.: puin-, kool- en slakhoudend
S6	0,3	0,3	0,9	0,2 – 0,9 m –mv.: kool- en puinhoudend
S7	0,3	0,3	0,9	0,2 – 0,9 m –mv.: puinhoudend
S8	0,3	0,3	0,9	0,5 – 0,9 m –mv.: puinhoudend
S9	0,3	0,3	0,9	0,4 – 0,9 m –mv.: puinhoudend
S10	0,3	0,3	0,8	0 – 0,8 m –mv.: puinhoudend

asfaltonderzoek

Ten behoeve van het asfaltonderzoek zijn 2 boringen (A en B) geplaatst.

Onderzoek overige bodemverontreinigende stoffen

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

Langs de locatie zijn per zijde 2 boringen (B1 t/m B8) tot circa 1,0 m –mv. geplaatst.

3.5 Bemonsteringsstrategie en uitvoering

Op basis van visuele waarnemingen zijn van de bovengrond (0 – 0,5 m –mv.) ter plaatse van de sleuven te velde twee grondmengmonsters samengesteld.

Gezien de resultaten van de texturele en zintuiglijke beoordeling van de boorprofielen (zie paragraaf 4.1) is ten aanzien van de overige bodemverontreinigende stoffen besloten de oorspronkelijke bemonsteringsstrategie (bemonsteren van het bodemmateriaal per significante laag van maximaal 0,5 meter dikte) te handhaven.

3.6 Analysestrategie en uitvoering

Ten behoeve van het onderzoek van de overige bodemverontreinigende stoffen zijn per zijde van de grond (0 – ca. 1,0 m –mv.) mengmonsters samengesteld. In tabel 3 is de samenstelling van de mengmonsters verwerkt.

Het samenstellen van de mengmonsters heeft binnen de volgende randvoorwaarden plaatsgevonden:

- per mengmonster zijn maximaal 2 deelmonsters opgemengd;
- de mengmonsters met betrekking naar het onderzoek naar overige bodemverontreinigende stoffen zijn per zijde van de locatie samengesteld.

Op basis van de resultaten van de beoordeling van de asfaltkernen met de PAK-marker (zie paragraaf 4.3.2) en visuele waarnemingen is vastgesteld dat het asfalt van beide kernen uit één vergelijkbare laag bestaat. Van één representatieve kern (van boring A) is door middel van een PAK analyse de "teerhoudendheid" bepaald.

Gezien de resultaten van de texturele en visuele beoordeling van de boorprofielen (zie paragraaf 4.1) is besloten de oorspronkelijke analysestrategie (analyse op standaardpakketten zoals opgenomen in de NEN 5740, NEN 5707 en PAK) te handhaven.

In de onderstaande tabel is weergegeven op welke parameters de grondmeng- en asfaltmonsters zijn geanalyseerd.

Tabel 3: Samenstelling mengmonsters en analyseprogramma

Medium en diepte interval (m -mv.)	Samengestelde deelmonsters	Analyseprogramma	
		Grond	Asfalt
Asbest			
Bovengrond (0 – ca. 1,0)	MM1: sleuf S1 t/m S5	Asbest conform NEN 5707	
	MM2: sleuf S6 t/m S10	Asbest conform NEN 5707	
Overige bodemverontreinigende stoffen			
Bovengrond (0 – ca. 1,0)	mm1: B1 en B2	NEN pakket, lutum en organisch stof	
	mm2: B3 en B4	NEN pakket	
	mm3: B5 en B6	NEN pakket, lutum en organisch stof	
	mm4: B7 en B8	NEN pakket	
Asfalt			
Asfalt (0 – ca. 0,3)	Kern A		PAK (teerhoudendheid)

¹ NEN grond: zware metalen (7 stuks, Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb en Zn) en arseen, PAK, EOX, minerale olie, droge stofgehalte

De monsters met betrekking tot het asbestonderzoek zijn in het laboratorium van ACMMA B.V. te Almelo geanalyseerd. De grondmengmonsters met betrekking tot het onderzoek naar de aanwezigheid van overige bodemverontreinigende stoffen en de asfaltkern zijn in het laboratorium van ACMMA B.V. te Hengelo geanalyseerd. Beide laboratoria verrichten de werkzaamheden onder STERLAB-erkenning.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en visueel onderzoek

In bijlage 3 zijn de visuele waarnemingen in de vorm van boorprofielen weergegeven van de sleuven en boringen.

algemeen

Tijdens de veldwerkzaamheden is het bodemmateriaal visueel beoordeeld. Bij het lithologisch onderzoek is de textuur geclassificeerd; bij het visueel onderzoek zijn waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschouwd.

visuele waarnemingen bodem

De bodem op het oostelijk deel van de locatie is van 0 – ca. 1,0 m –mv. puin-, kool- asfalt-, sintel- en/of slakhoudend. De bodem van het westelijk deel van de locatie is van 0 – ca. 1,0 m –mv. voornamelijk puinhoudend. Aangezien het aandeel van de puinfractie kleiner is dan 50% is er sprake van bodem.

De bodem langs de west-, zuid- en oostzijde (B1 t/m B6) is van 0 – 0,8 m –mv. puinhoudend. De bodem langs de noordzijde (B7 en B8) is puin- en koolhoudend. Boring B7 is op 0,4 m –mv. gestaakt wegens het voorkomen van puin.

De bodem op het onderzoeksterrein bestaat tot de maximaal verkende boordiepte van 1,2 m -mv. grotendeels uit (matig fijn) zand. De vastgestelde bodemtextuur en -typen komen overeen met hetgeen op basis van het vooronderzoek was verwacht.

asfalt

De asfaltkernen van boring A en B bestaan per kern uit één laag asfalt en zijn grotendeels vergelijkbaar. Het asfalt heeft een dikte van circa 0,2 m.

4.2 Analyseresultaten en vaststelling referentiewaarden locale bodem

De analysecertificaten met betrekking tot het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4. De resultaten van de chemische analyses met betrekking tot de overige bodemverontreinigende stoffen en asfalt zijn weergegeven in bijlage 5 respectievelijk 6.

De locale referentiewaarden zijn bepaald op basis van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en organische stof. Deze waarden zijn weergegeven in bijlage 5.

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

4.3 Bespreking analyseresultaten en toetsing aan hypothese en wettelijk kader

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten van de overige bodemverontreinigende stoffen aan de referentiewaarden met betrekking tot de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 7.

4.3.1 Asbest

In het ontgraven bodemmateriaal van de 10 sleuven is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In onderstaande tabel 4 zijn de gehalten aan asbest in de grond weergegeven.

Tabel 4: Overzicht analysesresultaten asbest

Sleuf	gehalte asbest (mg/kg d.s.)				Gewogen asbest gehalte	Type asbest
	Grondmonster		Materiaalmonsters			
	Serpentijn	Amfibool	Serpentijn	Amfibool		
MM1: S1 t/m S5	0,8	0,1	--	--	1,8	chrysotiel*, amosiet*
MM2: S6 t/m S10	--	--	--	--	--	--

* betreft niet hechtgebonden

4.3.2 Asfalt toegangsweg

De kernen van boring A en B zijn met een PAK-marker indicatief onderzocht op teerhoudendheid. De kernen zijn vergelijkbaar en lijken niet teerhoudend te zijn.

Na analyse van de representatieve kern van boring A blijkt dat de kern een gehalte PAK van 1,6 mg/kg d.s. bevat. Aangezien dit gehalte ruim onder de norm van 75 mg/kg d.s. ligt kan het asfalt als niet teerhoudend worden beschouwd. Het asfalt is derhalve geschikt voor hergebruik.

4.3.3 Overige bodemverontreinigende stoffen

In de onderstaande tabel 5 zijn de resultaten met betrekking tot het nader onderzoek naar de overige bodemverontreinigende stoffen weergegeven.

Tabel 5: resultaten nader onderzoek overige bodemverontreinigende stoffen

Mengmonster	Diepte (m –mv.)	Verontreinigingen	
		Parameter	Toetsing gehalte
mm1: B1 en B2 (west)	0 – 1,0/1,2	EOX cadmium, koper, lood, nikkel, minerale olie zink PAK	> streefwaarde, < achtergrondwaarde > streefwaarde, > achtergrondwaarde > tussenwaarde > interventiewaarde
mm2: B3 en B4 (zuid)	0 – 0,7/0,8	cadmium, koper chrom, lood, EOX, minerale olie arsen, zink PAK	> streefwaarde, < achtergrondwaarde > streefwaarde, > achtergrondwaarde > tussenwaarde > interventiewaarde
mm3: B5 en B6 (oost)	0 – 0,8/0,7	koper, minerale olie lood, zink, EOX, PAK	> streefwaarde, < achtergrondwaarde > streefwaarde, > achtergrondwaarde
mm4: B7 en B8 (noord)	0 – 0,4/0,9	EOX, minerale olie koper, lood, nikkel, zink PAK	> streefwaarde, < achtergrondwaarde > streefwaarde, > achtergrondwaarde > tussenwaarde

Aan te nemen is dat de verhoogde gehalten aan zware metalen, EOX, minerale olie en PAK te relateren zijn aan het voorkomen van puin en/of sintels, slakken, kool- en asfaltdeeltjes.

4.3.4 Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek

In geen van de sleuven is een gehalte asbest boven de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) aangetoond. Dit houdt in dat met betrekking tot asbest geen aanleiding bestaat tot het uitvoeren van nader onderzoek en/of treffen van sanerende maatregelen.

Met betrekking tot de overige bodemverontreinigende stoffen is de verontreiniging afdoende afgeperkt waardoor er geen aanleiding bestaat tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

4.4 Geval van bodemverontreiniging

Gezien de boven de tussenwaarde aangetoonde gehalten aan arsen, zink en PAK op de locatiegrenzen kan worden aangenomen dat de verontreiniging minimaal tot op de perceelsgrens aanwezig is. De verontreiniging is heterogeen en diffuus over de gehele locatie verspreid. De totale hoeveelheid sterk verontreinigde grond bedraagt circa 3.200 m³ (3.200 m² x 1,0 m –mv.). Gezien de aangetoonde gehalte en hoeveelheden sterk verontreinigde grond is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Blaak Bouw B.V. heeft Lankelma Geotechniek Almelo b.v. in de periode januari – februari 2006 een nader en actualisatie bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Hengelosestraat 363a te Enschede.

In 2004 is op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn in de bovengrond gehalten cadmium, nikkel, koper en minerale olie boven de streefwaarde aangetoond. Lood en PAK zijn in een gehalte boven de tussenwaarde aangetoond. Zink is in een gehalte boven de interventiewaarde aangetoond. In de ondergrond is PAK boven de streefwaarde aangetoond. In het grondwater zijn geen concentraties boven de betreffende streefwaarde aangetoond. Gezien de visuele waarnemingen is aangenomen dat de verontreiniging homogeen over de locatie verspreid is.

Aanleiding van het onderzoek zijn de beschreven resultaten van het verkennend bodemonderzoek en de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

Doel van het onderhavige nader en actualisatie bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit, inclusief asbest c.q. het vaststellen van de omvang van de in eerder onderzoek aangetoonde verontreiniging in de grond. Tevens dient de kwaliteit van het asfalt te worden bepaald.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen;

- “onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek” (Nederlandse norm 5740, NNI 1999)
- nader onderzoek naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging (IMW-TNO, 1993);
- asbestonderzoek conform de NEN 5707 en o-NEN 5896;
- asfalt conform VKB protocol 1019.

Gezien obstakels op de locatie zijn de sleuven S6 t/m S10 in handkracht uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is verder geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de onderzoeksstrategie heeft geleid.

De bodem op het oostelijk deel van de locatie is van 0 – ca. 1,0 m –mv. puin-, kool- asfalt-, sintel- en/of slakhoudend. De bodem van het westelijk deel van de locatie is van 0 – ca. 1,0 m –mv. voornamelijk puinhoudend. Aangezien het aandeel van de puinfractie kleiner is dan 50% is er sprake van bodem.

De bodem langs de west-, zuid- en oostzijde is van 0 – 0,8 m –mv. puinhoudend. De bodem langs de noordzijde is puin en koolhoudend. Boring B7 is op 0,4 m –mv. gestaakt wegens het voorkomen van puin.

De bodem op het onderzoeksterrein bestaat tot de maximaal verkende boordiepte van 1,2 m -mv. grotendeels uit (matig fijn) zand.

De asfaltkernen bestaan per kern uit één laag asfalt en zijn grotendeels vergelijkbaar. Het asfalt heeft een dikte van circa 0,2 m.

In onderstaande tabel 6 zijn de resultaten van het bodemonderzoek weergegeven in tabelvorm:

Tabel 6: Samenvatting resultaten bodemonderzoek

Deellocatie	Diepte (m -mv.)	Verontreinigingen	
		Parameter	Toetsing gehalte/concentratie
Verkennd bodemonderzoek asbest			
oostelijk deel	0 – ca. 0,8	asbest	> d, < I-waarde
westelijk deel	0 – ca. 0,8	asbest	< d
Nader onderzoek overige bodemverontreinigende stoffen			
Westzijde	0 – 1,0/1,2	EOX cadmium, koper, lood, nikkel, minerale olie zink PAK	> S-waarde, < A-waarde > S-waarde, > A-waarde > T-waarde > I-waarde
Zuidzijde	0 – 0,7/0,8	Cadmium, koper Chroom, lood, EOX, minerale olie arsen, zink PAK	> S-waarde, < A-waarde > S-waarde, > A-waarde > T-waarde > I-waarde
Oostzijde	0 – 0,8/0,7	Koper, minerale olie Lood, zink, EOX, PAK	> S-waarde, < A-waarde > S-waarde, > A-waarde
noordzijde	0 – 0,4/0,9	EOX, minerale olie Koper, lood, nikkel, zink PAK	> S-waarde, < A-waarde > S-waarde, > A-waarde > T-waarde
Verkennd asfaltonderzoek			
Asfalt	0 – 0,2	PAK	Niet teerhoudend

d = detectiegrens

Aan te nemen is dat de verhoogde gehalten aan ware metalen, EOX, minerale olie en PAK te relateren zijn aan het voorkomen van puin, sintels, slakken, kool- en asfaltdeeltjes.

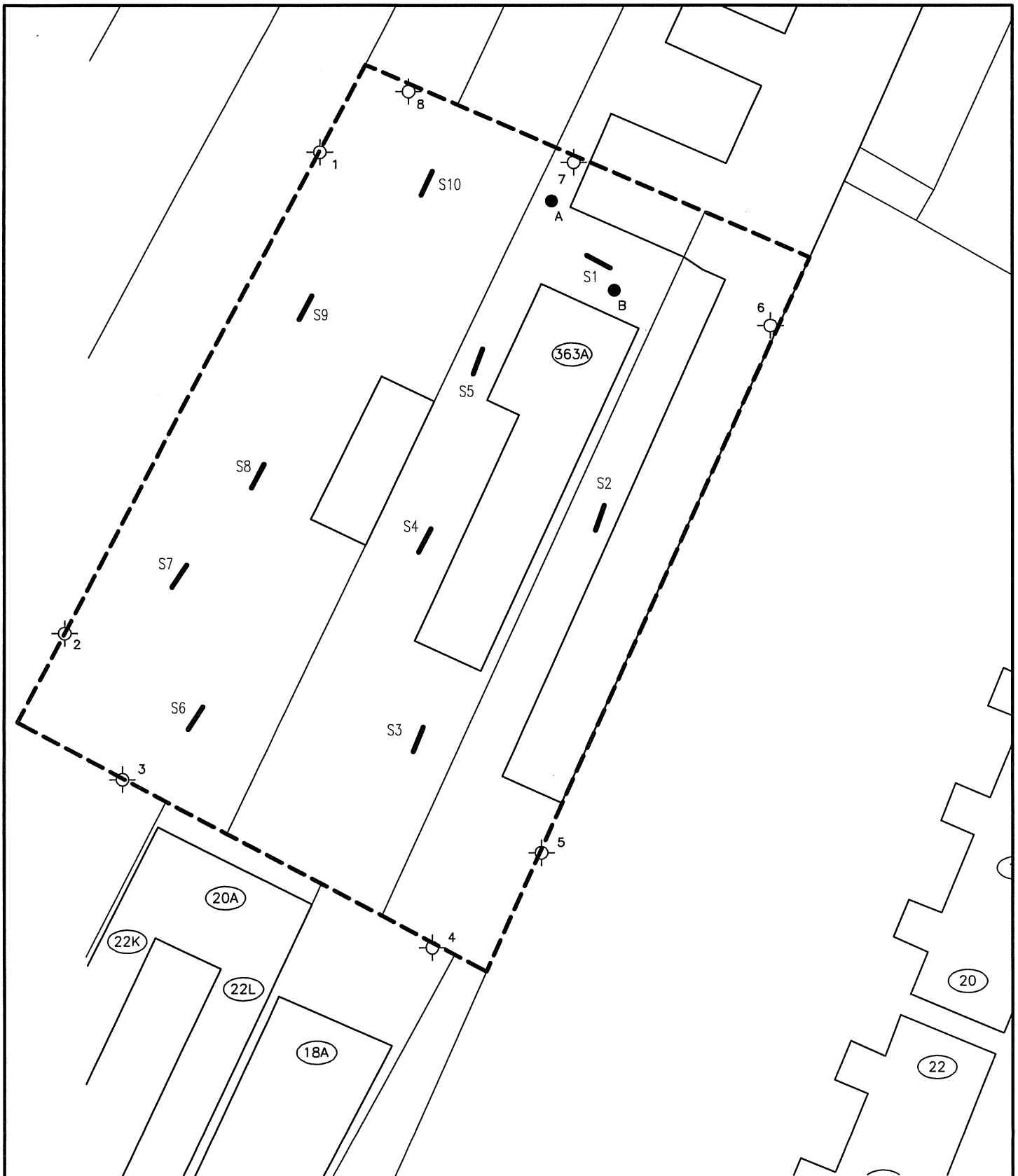
In geen van de sleuven is een gehalte asbest boven de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) aangetoond. Dit houdt in dat er met betrekking tot asbest geen aanleiding bestaat tot het uitvoeren van nader onderzoek en/of het treffen van sanerende maatregelen.

Met betrekking tot de overige bodemverontreinigende stoffen is de verontreiniging afdoende afgeperkt waardoor er geen aanleiding bestaat tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

Op het gehele perceel zijn in de bovengrond (0 – ca. 1,0 m -mv.) gehalten PAK en zink boven de interventiewaarde aangetoond. De hoeveelheid sterk verontreinigde grond bedraagt meer dan 25 m³. Gezien de aangetoonde gehalten en hoeveelheden sterk verontreinigde grond is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

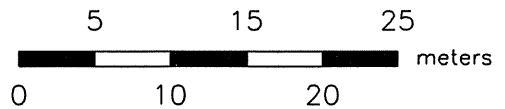
Gezien de voorgenomen ontwikkeling van de locatie wordt aanbevolen een saneringsplan op te stellen.

BIJLAGE 2: Situatietekening met locaties boringen en sleuven



Legenda

- 1 boring tot 1.0m -mv
- A asfaltboring
- S1 sleuf tot ca. 1.0 m-mv



Situatieschets met locaties boringen en proefsleuven

Project: **Hengelsestraat 363 A Enschede**

Project:nr. : **27328**

Tekening:

Bijlage :

2

Getekend/Gecontroleerd :

Formaat :

X :

Y :

Schaal **1 : 500**

Datum : **19-01-2006**

RR /

A4

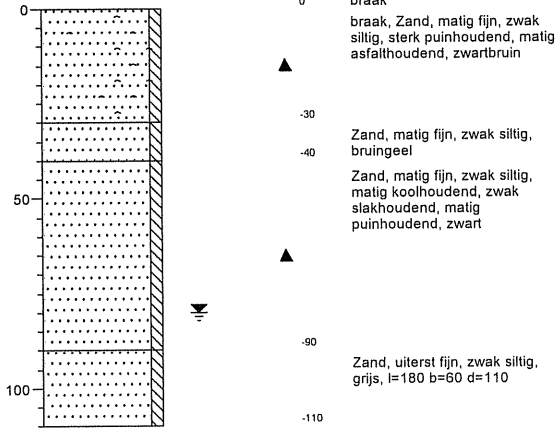
Opdrachtgever : **Blaak Bouw B.V.**



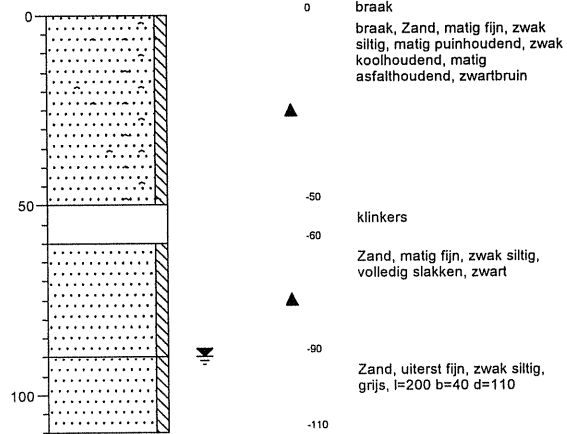
Edisonstraat 2c - 7601 PS ALMELO

BIJLAGE 3: Profielbeschrijvingen sleuven en boringen

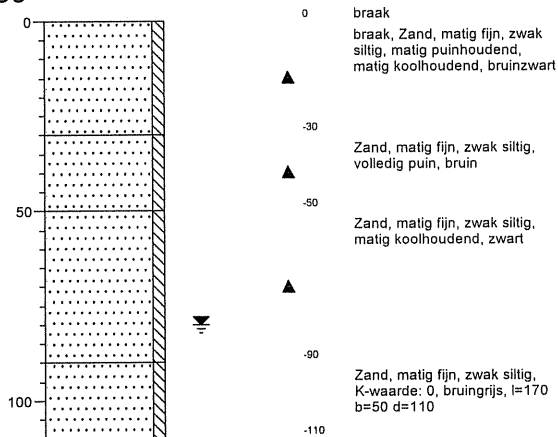
S1



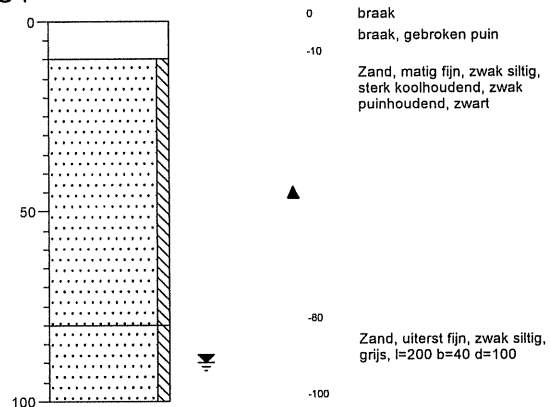
S2



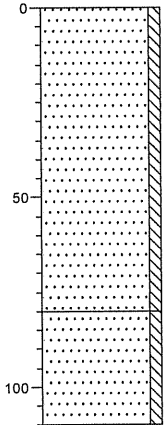
S3



S4



S5



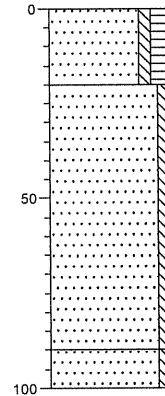
0 braak
braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst puinhoudend, sterk koolhoudend, sterk slakhoudend, zwartbruin

▲

-80 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijs, l=220 b=50 d=110

-110

S6



0 braak
braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruinzwart

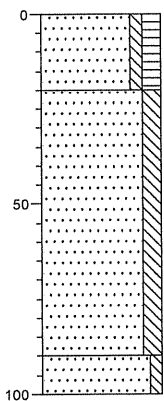
-20 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig koolhoudend, uiterst puinhoudend, bruinzwart

▲

-90 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijs, L=30 B=30 D=100

-100

S7



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruinzwart

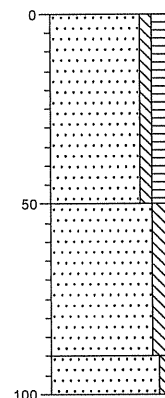
-20 Zand, matig fijn, matig siltig, matig ijzerhoudend, sterk puinhoudend, bruinrood

▲

-90 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijs, L=30 B=30 D=100

-100

S8



0 braak
braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruinzwart

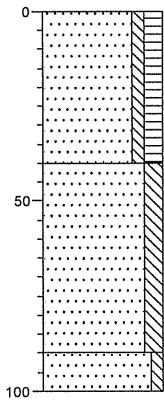
-50 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk puinhoudend, bruin

▲

-90 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijs, L=30 B=30 D=100

-100

S9



0 braak
 braak, Zand, matig fijn, zwak
 siltig, matig humeus, bruinzwart

-40

Zand, matig fijn, matig siltig,
 uiterst puinhoudend, bruinzwart

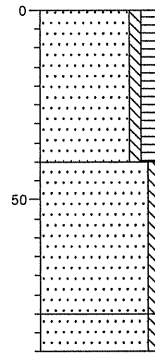
▲

-90

Zand, uiterst fijn, zwak siltig,
 grijs, L=30 B=30 D=100

-100

S10



0 braak
 braak, Zand, matig fijn, zwak
 siltig, matig humeus, matig
 puinhoudend, bruinzwart

▲

-40

Zand, zeer fijn, zwak siltig,
 uiterst puinhoudend, bruin

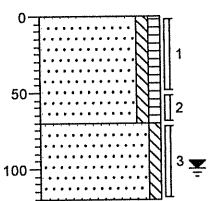
▲

-80

Zand, uiterst fijn, zwak siltig,
 grijs, L=30 B=30 D=90

-90

1



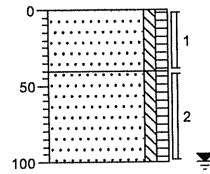
0 braak
 braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, bruinzwart

▲

-70 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijs

-120

2



0 braak
 braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinzwart

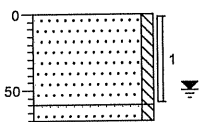
-40

▲

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, bruinzwart

-100

3



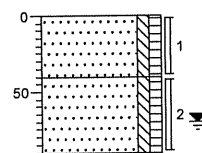
0 braak
 braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, bruinzwart

▲

-60

-70 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijs

4



0 braak
 braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinzwart

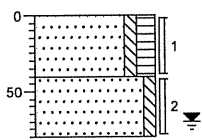
-40

▲

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, bruin

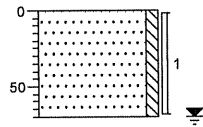
-80

5



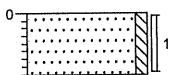
0 braak
 braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geelbruin-zwart
 ▲ -40
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, bruinzwart
 ▲ -80

6



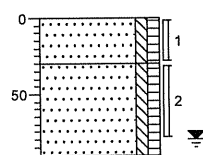
0 braak
 braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst puinhoudend, bruinzwart
 ▲ -70

7



0 braak
 braak, Zand, matig fijn, zwak siltig, volledig puin, matig koolhoudend, bruinzwart, GESTAAKT
 ▲ -40


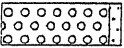
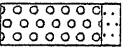
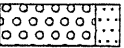
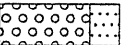
8




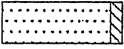
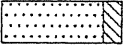
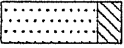

0
 ▲ -30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, matig koolhoudend, zwartbruin
 ▲ -90 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, bruinzwart

Legenda (conform NEN 5104)

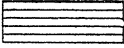
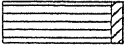
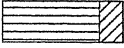
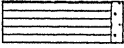
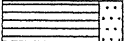
grind

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



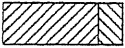
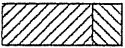
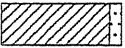
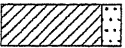

zand

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


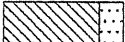
veen

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

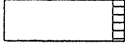
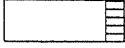
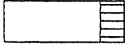
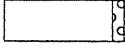
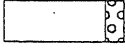

klei

-  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


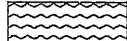
-  > 0
-  > 1
-  > 10
-  > 100
-  > 1000
-  > 10000

monsters

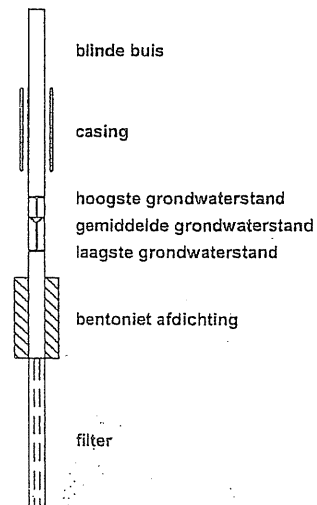
-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

overig

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

-  slib
-  water

peilbuis



BIJLAGE 4: Analysecertificaten asbest



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lankelma	Opdrachtcode	V060100065
Contactpersoon	Mevr. A. Troost	Datum opdracht	09-01-2006
Adres	Edisonstraat 2c	Datum rapportage	16-01-2006
Postcode en plaats	7601 PS Almelo	Pagina	1 van 1
Project	27328 HENENS		

Monster

Monstercode	A060100065	Datum ontvangst	09-01-2006
Naam	MM1: sleuf 1 t/m 5	Datum monsternamen	05-01-2006
Monstersoort	Grond	Soort materiaal	--
Omschrijving materiaal	--	Hechtgebonden	Nee
Analyse methode	NEN 5707 (Q)	Monsternamen door	Opdrachtgever
Datum analyse	12-01-2006		
Opmerking			

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Totaal
Zeven van grond (g)	15	545	835	845	1025	1120	4225	8610
Verdacht materiaal (g)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0150	0,0000	-	0,0150
Percentage chrysotiel (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	0,0	-	-
Gewicht chrysotiel (mg)	0	0	0	0	7	0	0	7
Percentage amosiet (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	-	-
Gewicht amosiet (mg)	0	0	0	0	1	0	0	1
Percentage crocidoliet (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-
Gewicht crocidoliet (mg)	0	0	0	0	0	0	0	0
Aantal deeltjes* (stuk)	-	-	-	-	3	-	-	3
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	-	-

* Aantal deeltjes in afgezochte deel van de fractie

Parameter	Resultaat	Eenheid
Droge stof	92,1	%
Massa monster (veldnat)	9,3	kg
Totaal asbest	<2	mg/kg ds
Chrysotiel (serpentiin)	0,8	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	0,1	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar.

Conclusie en/of opmerkingen bij monster: A060100065

Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofd laboratorium
Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

J.T. Klein Elhorst

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.
Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK
Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lankelma	Opdrachtcode	V060100066
Contactpersoon	Mevr. A. Troost	Datum opdracht	09-01-2006
Adres	Edisonstraat 2c	Datum rapportage	16-01-2006
Postcode en plaats	7601 PS Almelo	Pagina	1 van 1
Project	27328 HENENS		

Monster

Monstercode	A060100066	Datum ontvangst	09-01-2006
Naam	MM2: sleuf 6 t/m 10	Datum monsternamen	05-01-2006
Monstersoort	Grond	Soort materiaal	--
Omschrijving materiaal	--	Hechtgebonden	n.v.t.
Analyse methode	NEN 5707 (Q)	Monsternamen door	Opdrachtgever
Datum analyse	12-01-2006		
Opmerking			

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Totaal
Zeven van grond (g)	0	255	410	445	640	790	5235	7775
Verdacht materiaal (g)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	0,0000
Percentage chrysotiel (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
Gewicht chrysotiel (mg)	0	0	0	0	0	0	-	0
Percentage amosiet (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
Gewicht amosiet (mg)	0	0	0	0	0	0	-	0
Percentage crocidoliet (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
Gewicht crocidoliet (mg)	0	0	0	0	0	0	-	0
Aantal deeltjes* (stuk)	-	-	-	-	-	-	-	-
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	-	-

* Aantal deeltjes in afgezochte deel van de fractie

Parameter	Resultaat	Eenheid
Droge stof	75,3	%
Massa monster (veldnat)	10,3	kg
Totaal asbest	<2	mg/kg ds
Chrysotiel (serpentiijn)	n.a.	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar.

Conclusie en/of opmerkingen bij monster: A060100066

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofd laboratorium
Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

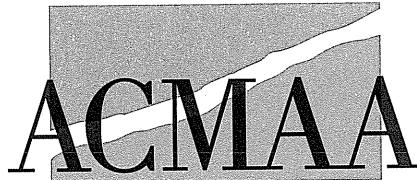
i.o.

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.
Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

BIJLAGE 5: Analysecertificaten grond en grondwater



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 : Mevr. A. Troost
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 27328G1
Rapportnummer : EA60100743
Opdracht omschr. : henens
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 9-1-2006
Startdatum : 9-1-2006
Datum rapportage : 16-1-2006

Monstergegevens:

Table with 4 columns: Nr., Labnr., Monsteromschrijving, Monstersoort, Datum bemonstering. Contains 4 rows of sample data.

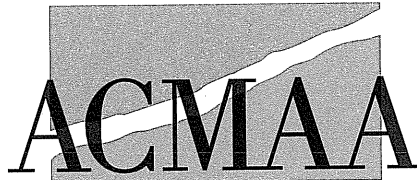
Resultaten:

Main results table with columns: Parameter, Intern ref.nr., Eenheid, 1, 2, 3, 4. Lists various chemical and physical parameters and their measured values.

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHEVEN 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 : Mevr. A. Troost
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 27328G1
Rapportnummer : EA60100743
Opdracht omschr. : henens
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 9-1-2006
Startdatum : 9-1-2006
Datum rapportage : 16-1-2006

Monstergegevens:

Table with 4 columns: Nr., Labnr., Monsteromschrijving, Monstersoort, Datum bemonstering. Contains 4 rows of sampling data.

Resultaten:

Table with 7 columns: Parameter, Intern ref.nr., Eenheid, 1, 2, 3, 4. Lists results for various PAHs and total PAK.

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

- 1 = De metalen analyses zijn in duplo uitgevoerd. De spreiding valt binnen de criteria zoals deze door ACMAA zijn opgesteld.
2 = Het patroon duidt op een zware oliefractie en PAK.
3 = De analyse is in duplo uitgevoerd. De spreiding (Vc) is kleiner dan 10 %.
4 = De analyse is in duplo uitgevoerd. De spreiding (Vc) is groter dan 15 % Het monster is waarschijnlijk inhomogeen.

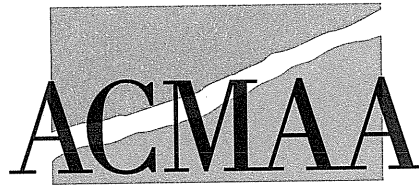
Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening (signature)

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



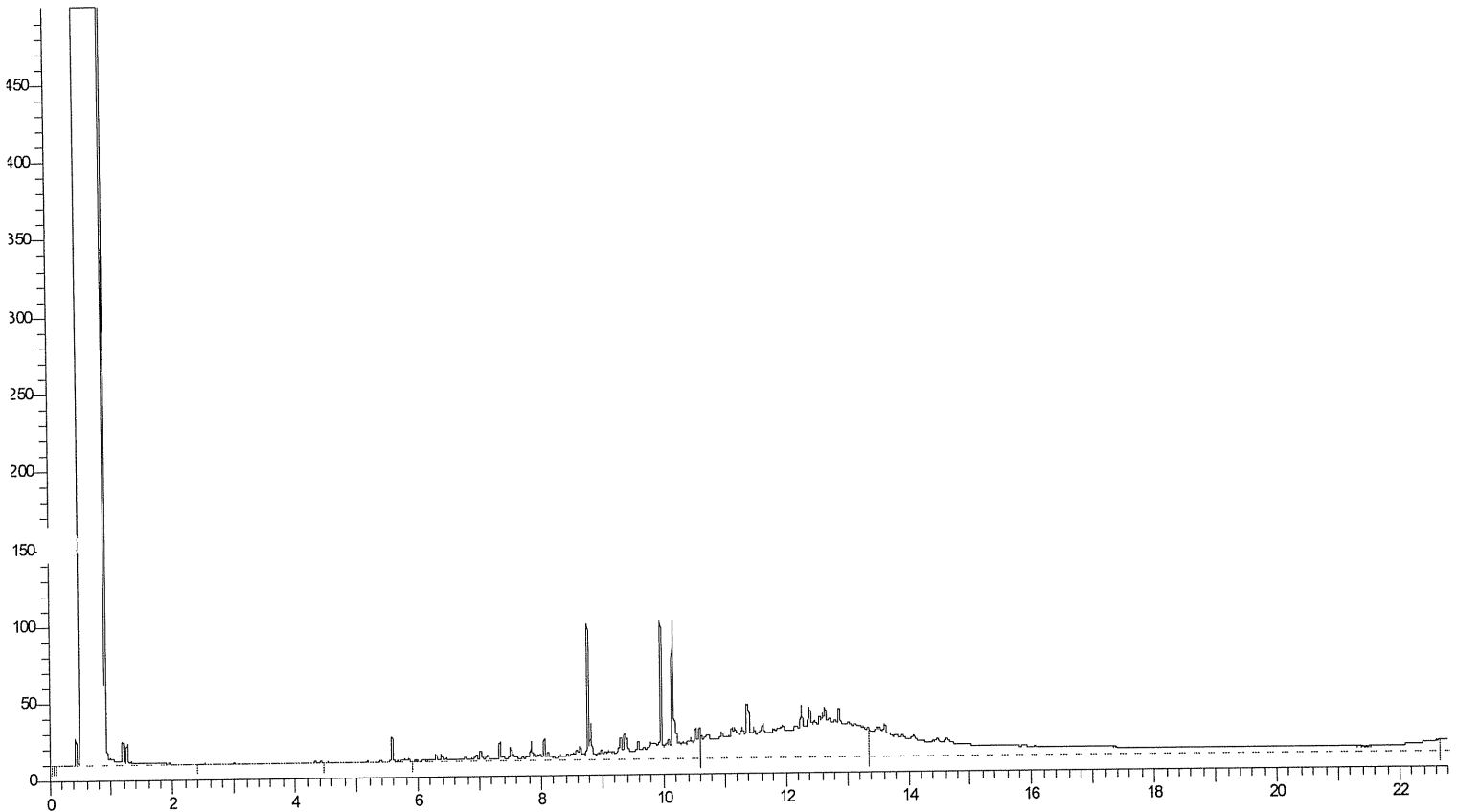
ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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:	27328G1	Monstercode:	SA60100880
Opdrachtnaam:	henens	Opdrachtgever:	Lankelma Geotechniek Almelo bv
Monsternaam:	mm1: B1 en B2 (0 - 1,0/1,2 m -mv.)	Aanvrager:	Mevr. A. Troost
Monstersoort:	Grond	Bestandsnaam:	S11A008.TX0
Verdunning:	1	Datum:	13-1-2006



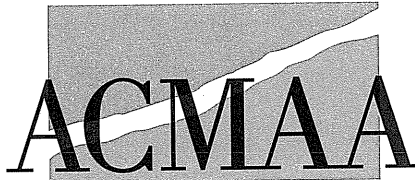
C8-C10 = 2.400 - 4.472 min.
C10-C12 = 4.472 - 5.893 min.
C12-C22 = 5.893 - 10.590 min.
C22-C30 = 10.590 - 13.365 min.
C30-C40 = 13.365 - 22.648 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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



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



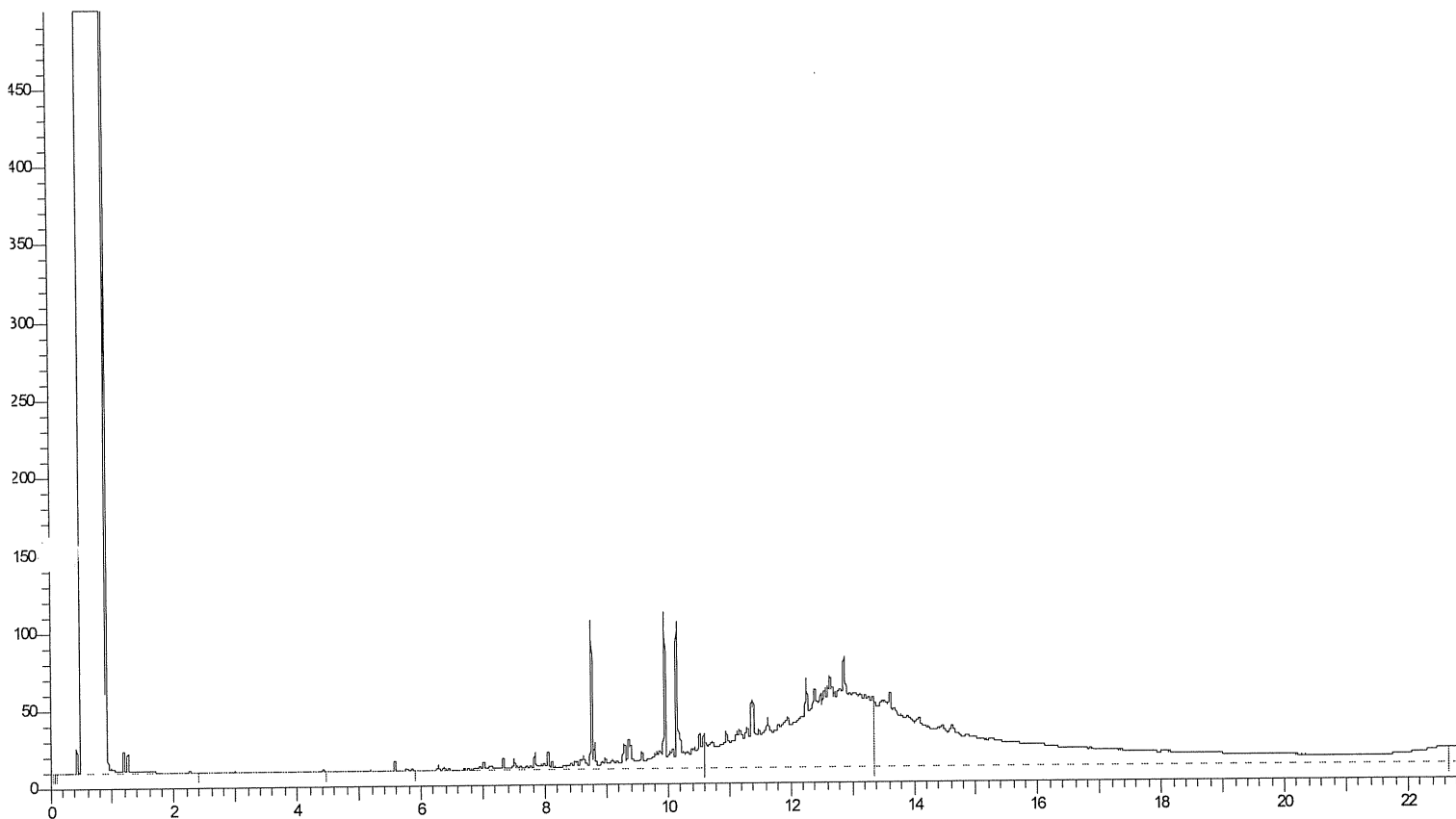
ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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:	27328G1	Monstercode:	SA60100881
Opdrachtnaam:	henens	Opdrachtgever:	Lankelma Geotechniek Almelo bv
Monsternaam:	mm2: B3 en B4 (0 - 0,7/0,9 m -mv.)	Aanvrager:	Mevr. A. Troost
Monstersoort:	Grond	Bestandsnaam:	S11A009.TX0
Verdunning:	1	Datum:	13-1-2006



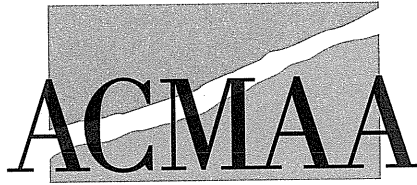
C8-C10 = 2.400 - 4.472 min.
C10-C12 = 4.472 - 5.893 min.
C12-C22 = 5.893 - 10.590 min.
C22-C30 = 10.590 - 13.365 min.
C30-C40 = 13.365 - 22.648 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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



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



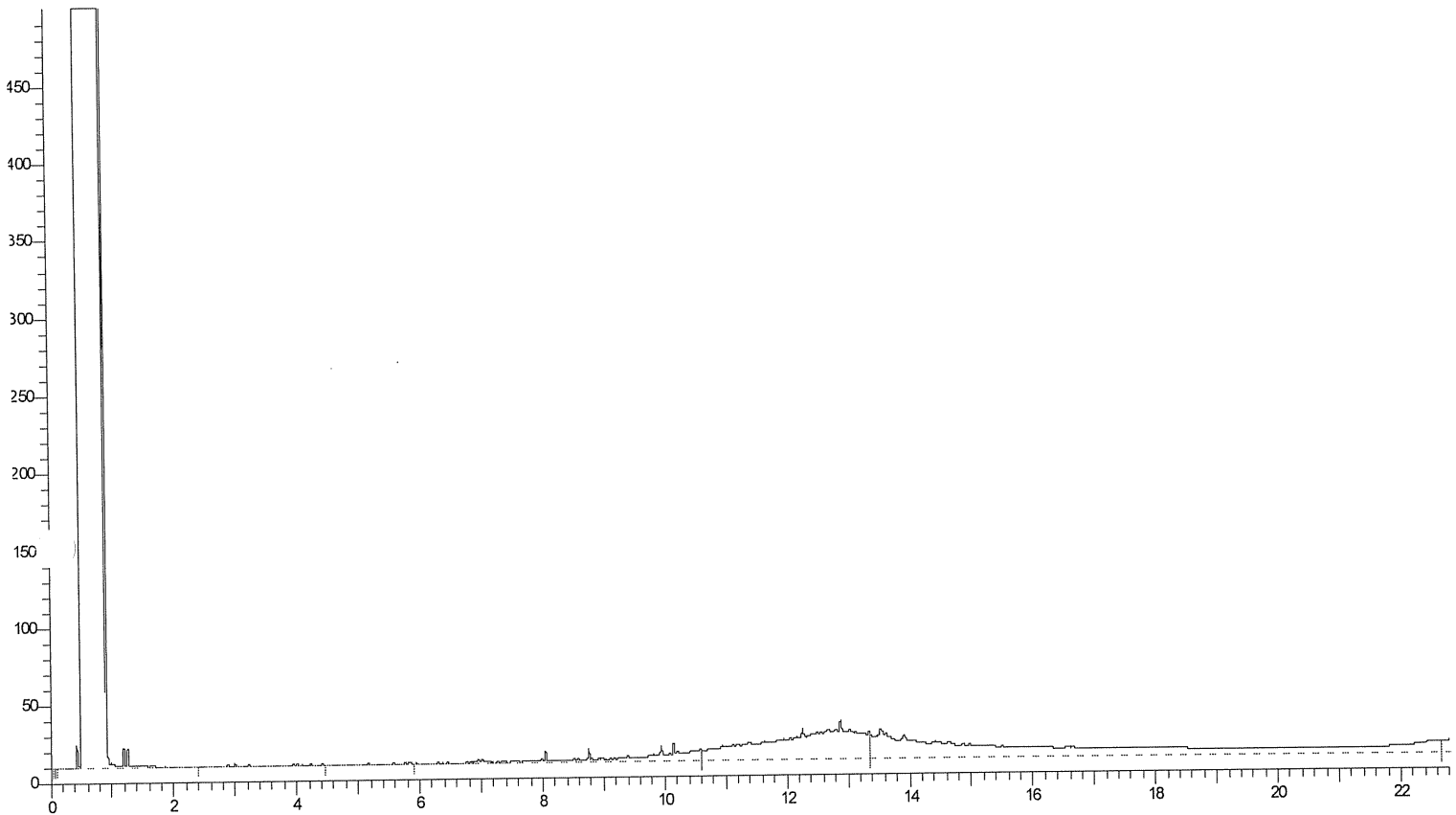
ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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:	27328G1	Monstercode:	SA60100882
Opdrachtnaam:	henens	Opdrachtgever:	Lankelma Geotechniek Almelo bv
Monsternaam:	mm3: B5 en B6 (0 - 0,8/0,7 m -mv.)	Aanvrager:	Mevr. A. Troost
Monstersoort:	Grond	Bestandsnaam:	S11A010.TX0
Verdunning:	1	Datum:	13-1-2006



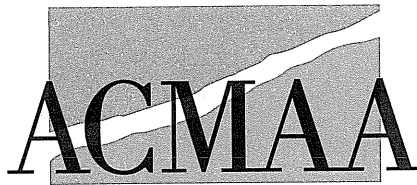
C8-C10 = 2.400 - 4.472 min.
C10-C12 = 4.472 - 5.893 min.
C12-C22 = 5.893 - 10.590 min.
C22-C30 = 10.590 - 13.365 min.
C30-C40 = 13.365 - 22.648 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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



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



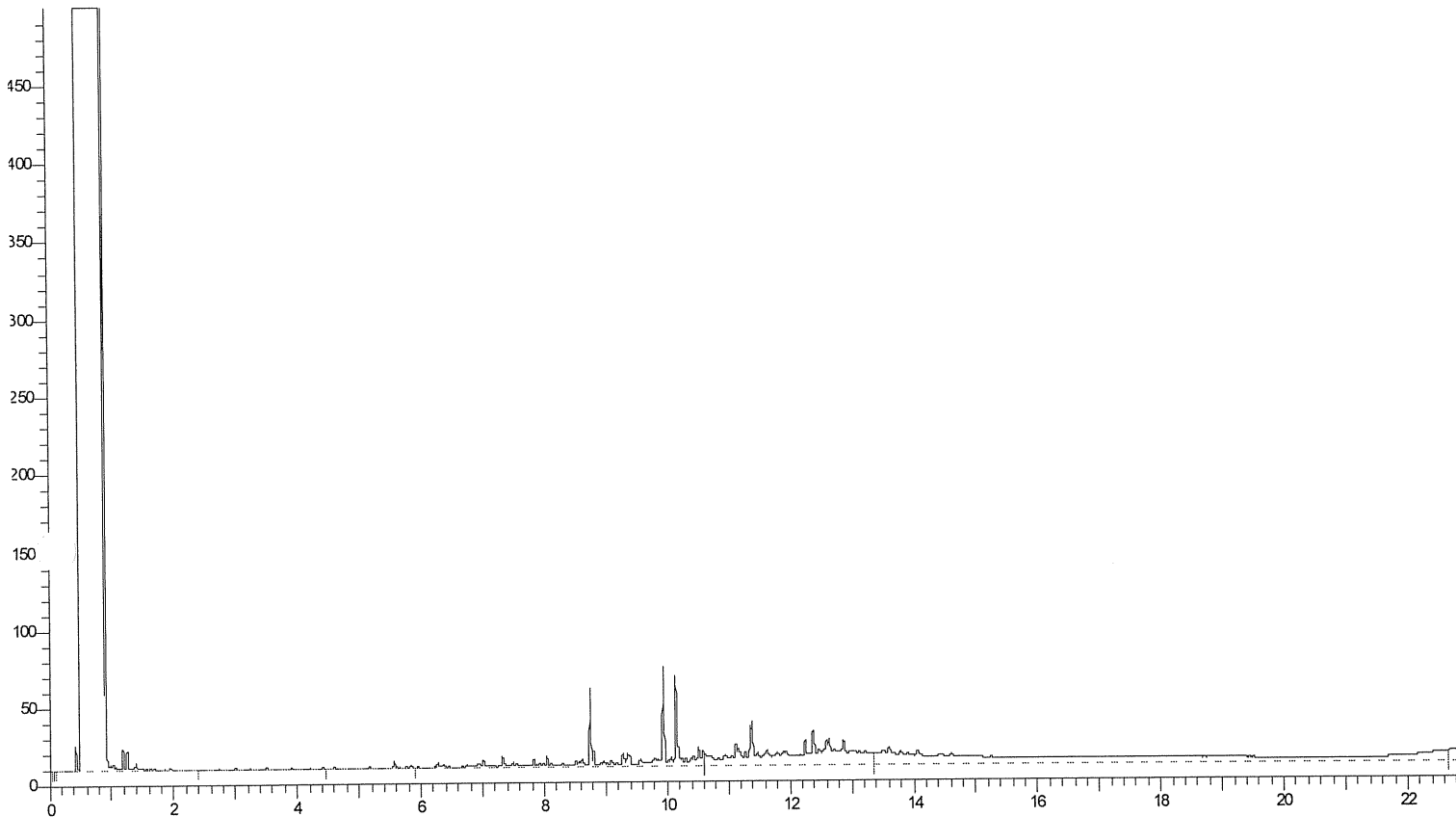
ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

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:	27328G1	Monstercode:	SA60100883
Opdrachtnaam:	henens	Opdrachtgever:	Lankelma Geotechniek Almelo bv
Monsternaam:	mm4: B7 en B8 (0 - 0,4/0,9 m -mv.)	Aanvrager:	Mevr. A. Troost
Monstersoort:	Grond	Bestandsnaam:	S11A011.TX0
Verdunning:	1	Datum:	13-1-2006



C8-C10 = 2.400 - 4.472 min.
C10-C12 = 4.472 - 5.893 min.
C12-C22 = 5.893 - 10.590 min.
C22-C30 = 10.590 - 13.365 min.
C30-C40 = 13.365 - 22.648 min.

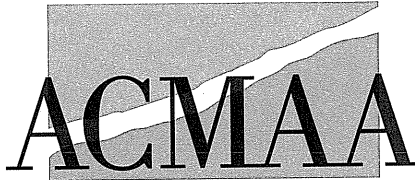
Karakterisering olie naar alkaantraject:

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



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

BIJLAGE 6: Analysecertificaat asfalt



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 : Mevr. A. Troost
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 1 van 1

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 27328A1
Rapportnummer : EA60100926
Opdracht omschr. : henens
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 12-1-2006
Startdatum : 12-1-2006
Datum rapportage : 19-1-2006

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA60101283 kern A

Monstersoort
Asfalt

Datum bemonstering
12-1-2006

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Vermalen van monster	MVB-VBH-G01		++
Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	91,1
PAK(10)			
Q Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
Q Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,27
Q Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04
Q Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,38
Q Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,14
Q Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,20
Q Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,09
Q Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,18
Q Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,15
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,15
Q Totaal PAK	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,6

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

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 7: Overschrijdingstabellen

Opdrachtcode:	27328
Project:	henens
Datum aangeleverd:	09-01-2006

1 SA60100880 GROND mm1: B1 en B2 (0 - 1,0/1,2 m -mv.)

Parameter	Eenheid	mm1: B1 en B2	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)		0 - 1,0/1,2 m -mv.				
Hom. met Sample Mate		+				
Voorbehand. NEN 5751		+				
Droge stof	% (m/m)	83.3				
Gloeiverlies(Org.st)	% van ds	4.5				
KORRELGROOTTEVERDELING						
Lutum (< 2 µm)	% van ds	1.7				
METALEN						
Arseen	mg/kg ds	9.0	-	17	25	33
Cadmium	mg/kg ds	1.3	*	0.52	4.1	7.7
Chroom	mg/kg ds	31	-	53	128	203
Koper	mg/kg ds	49	*	19	59	99
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.21	3.6	7.1
Lood	mg/kg ds	130	*	56	203	350
Nikkel	mg/kg ds	15	*	12	41	70
Zink	mg/kg ds	230	**	62	190	318
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.4	*	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	150	*	23	1136	2250
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	39				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	71				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	42				
Florisil behandeling		+				
Chromatogram						
		+				
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds	1.3				
Fenanthreen	mg/kg ds	8.1				
Anthraceen	mg/kg ds	2.0				
Fluorantheen	mg/kg ds	15				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	5.4				
Chryseen	mg/kg ds	3.8				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2.5				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	6.4				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	4.1				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	3.7				
Totaal PAK	mg/kg ds	52	***	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
Lutum: 1.7% van droge stof en organische stof: 4.5% van droge stof.

Opdrachtcode:	27328
Project:	henens
Datum aangeleverd:	09-01-2006

1 SA60100881 GROND mm2: B3 en B4 (0 - 0,7/0,9 m -mv.)

Parameter	Eenheid	mm2: B3 en B4	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)		0 - 0,7/0,9 m -mv.				
Hom. met Sample Mate		+				
Voorbehand. NEN 5751		+				
Droge stof	% (m/m)	72.0				
METALEN						
Arseen	mg/kg ds	26	**	17	24	31
Cadmium	mg/kg ds	0.5	*	0.46	3.7	7.0
Chroom	mg/kg ds	61	*	54	130	205
Koper	mg/kg ds	27	*	17	55	92
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.21	3.6	7.0
Lood	mg/kg ds	150	*	54	195	337
Nikkel	mg/kg ds	10.0	-	12	42	72
Zink	mg/kg ds	260	**	59	181	303
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.9	*	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	350	*	10	505	1000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	43				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	150				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	160				
Florisil behandeling		+				
Chromatogram						
		+				
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds	1.2				
Fenanthreen	mg/kg ds	8.4				
Anthraceen	mg/kg ds	1.3				
Fluorantheen	mg/kg ds	17				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	5.5				
Chryseen	mg/kg ds	4.2				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2.7				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	6.3				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	3.8				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	3.5				
Totaal PAK	mg/kg ds	54	***	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
 Lutum: 2% van droge stof en organische stof: 2% van droge stof.

Opdrachtcode:	27328
Project:	henens
Datum aangeleverd:	09-01-2006

1 SA60100882 GROND mm3: B5 en B6 (0 - 0,8/0,7 m -mv.)

Parameter	Eenheid	mm3: B5 en B6	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)		0 - 0,8/0,7 m -mv.				
Hom. met Sample Mate		+				
Voorbehand. NEN 5751		+				
Droge stof	% (m/m)	81.2				
Gloeiverlies(Org.st)	% van ds	3.4				
KORRELGROOTTEVERDELING						
Lutum (< 2 µm)	% van ds	1.9				
METALEN						
Arseen	mg/kg ds	7.1	-	17	25	32
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	0.49	4.0	7.4
Chroom	mg/kg ds	26	-	54	129	204
Koper	mg/kg ds	24	*	18	57	96
Kwik	mg/kg ds	0.2	-	0.21	3.6	7.0
Lood	mg/kg ds	98	*	55	200	345
Nikkel	mg/kg ds	9.9	-	12	42	71
Zink	mg/kg ds	160	*	61	187	313
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.9	*	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	100	*	17	859	1700
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	45				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	47				
Florisil behandeling		+				
Chromatogram						
		+				
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds	0.10				
Fenanthreen	mg/kg ds	0.64				
Anthraceen	mg/kg ds	0.08				
Fluorantheen	mg/kg ds	1.3				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.41				
Chryseen	mg/kg ds	0.34				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.24				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.53				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.40				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.41				
Totaal PAK	mg/kg ds	4.4	*	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
Lutum: 1.9% van droge stof en organische stof: 3.4% van droge stof.

Opdrachtcode:	27328
Project:	henens
Datum aangeleverd:	09-01-2006

1 SA60100883 GROND mm4: B7 en B8 (0 - 0,4/0,9 m -mv.)

Parameter	Eenheid	mm4: B7 en B8	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)		0 - 0,4/0,9 m -mv.				
Hom. met Sample Mate		+				
Voorbehand. NEN 5751		+				
Droge stof	% (m/m)	80.3				
METALEN						
Arseen	mg/kg ds	8.1	-	17	24	31
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	0.46	3.7	7.0
Chroom	mg/kg ds	18	-	54	130	205
Koper	mg/kg ds	28	*	17	55	92
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.21	3.6	7.0
Lood	mg/kg ds	120	*	54	195	337
Nikkel	mg/kg ds	17	*	12	42	72
Zink	mg/kg ds	170	*	59	181	303
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.4	*	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	66	*	10	505	1000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	<20				
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	<20				
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	25				
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	21				
Florisil behandeling		+				
Chromatogram		+				
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds	0.78				
Fenanthreen	mg/kg ds	3.8				
Anthraceen	mg/kg ds	0.62				
Fluorantheen	mg/kg ds	9.5				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4.1				
Chryseen	mg/kg ds	3.3				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2.0				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4.4				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	2.5				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	2.4				
Totaal PAK	mg/kg ds	33	**	1.0	21	40

Legenda:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof: 2% van droge stof.