

loc. 13968.

Opdrachtgever:

Gemeente Enschede
Cluster Bouwen en Milieu
Postbus 173
7500 AD Enschede

Opdrachtnummer:

SVB/VN-25917

Status rapport :

Definitief

Datum rapport :

18 juni 2003

200319484

RAPPORT
Verkennend bodemonderzoek
locatie Klein Boekelerveldweg
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	Vooronderzoek	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Omgeving locatie.....	3
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Toetsingscriteria	4
3	Onderzoeksprogramma	6
3.1	Hypothesestelling en onderzoeksstrategie	6
3.2	Boorstrategie en uitvoering.....	6
3.3	Bemonsteringsstrategie en uitvoering	7
3.4	Analysestrategie en uitvoering	7
4	Onderzoeksresultaten.....	9
4.1	Bodemopbouw en zintuiglijk onderzoek	9
4.2	Analyseresultaten en vaststelling referentiewaarden locale bodem.....	9
4.3	Bespreking analyseresultaten en toetsing aan hypothese en wettelijk kader	10
4.3.1	<i>Grond.....</i>	10
4.3.2	<i>Grondwater.....</i>	10
4.3.3	<i>Toetsing van de hypothese</i>	11
4.3.4	<i>Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek</i>	11
4.3.5	<i>Indicatieve toetsing analyseresultaten aan Bouwstoffenbesluit</i>	11
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	12

Tabellen (zijn in betreffende hoofdstukken verwerkt):

- 1) Resultaten luchtfoto interpretatie
- 2) Resultaten terreininspectie
- 3) Schematisch overzicht bodemopbouw
- 4) Achtergrondgrenswaarden bodemkwaliteit onderzoekslocatie
- 5) Dimensies sleuven
- 6) Samenstelling grondmengmonsters en analyseprogramma
- 7) Grondwaterstanden, zuurgraad en geleidingsvermogen
- 8) Overzicht analyseresultaten asbest
- 9) Samenvatting resultaten bodemonderzoek

Bijlagen:

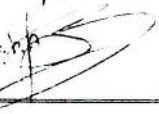
- 1A) Ligging onderzochte locatie
- 1B) Situering invalshoek genomen foto's
- 2) Situering monsterpunten
- 3) Situering sleuven asbestonderzoek
- 4) Profielbeschrijvingen sleuven en boringen
- 5) Analysecertificaten asbest
- 6) Analysecertificaten grond en grondwater
- 7) Overschrijdingstabellen
- 8) Overzichtsfoto's

Auteur rapport : dhr. P. Kuipers

Paraaf: 

Datum: 18 juni 2003

Kwaliteitscontrole : dhr. G.J. Bremmer

Paraaf: 

Datum: 18 juni 2003

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Enschede, Cluster Bouwen en Milieu heeft Lankelma Geotechniek Almelo b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Klein Boekelerveldweg te Enschede. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1A.

Aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie van de locatie.

Doel van het onderhavige verkennend bodemonderzoek is om de kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen.

Voor door of vanwege de gemeente Enschede uit te voeren bodemonderzoeken dient naast een bodemonderzoek conform de NEN-5740 tevens een onderzoek te worden uitgevoerd naar het voorkomen van asbest. Het verkennend bodemonderzoek is om die redenen onderverdeeld in twee onderdelen:

- Onderzoek naar aanwezigheid van asbest;
- Onderzoek naar de aanwezigheid van overige bodemverontreinigende stoffen.

Het asbestbodemonderzoek is uitgevoerd conform de o-NEN 5707 en de o-NEN 5896. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740 (oktober 1999): "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

Het onderzoek is uitgevoerd in mei en juni 2003.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (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 VOORONDERZOEK

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 2.5 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- de opdrachtgever;
- de gemeente Enschede (waaronder gemeentelijke luchtfoto archief);
- de archieven van Lankelma Geotechniek Almelo b.v.

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Klein Boekelerveldweg in de wijk Noord Esmarke aan de oostzijde van Enschede. De locatie is gesitueerd tussen het Hooge Boekel en de spoorlijn Enschede - Gronau. De locatie staat kadastraal bekend onder gemeente Lonneker, sectie E, nummer 772 en heeft een oppervlakte van 2.110 m².

De locatie is voor zover bekend altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden en als volkstuinjes.

In het archief zijn de volgende luchtfoto's bestudeerd. In onderstaande tabel zijn de bevindingen samengevat weergegeven.

Tabel 1: Resultaten luchtfoto interpretatie

Datum	Kenmerk	Beschrijving
1929	geen kenmerk	Agrarisch
September 1944	RAF, foto 4076	Op foto is te zien dat bedrijvigheid gaande is op locatie. Dit geldt ook voor oostelijk aangrenzend perceel (waarschijnlijk agrarische activiteiten). Tevens is in het midden van het perceel, aan de westzijde, een donkere plek waarneembaar, dit kan duiden op een opstal. Zuidelijk op de locatie is tevens een donkere plek waarneembaar. Het heeft een rechthoekige tot ronde vorm. Dit kan duiden op een opstal of bomen.
Juni 1969	strook 17, nr. 2364	Op locatie en het oostelijk aangrenzende perceel zijn, voor uit de luchtfoto's kan worden opgemaakt, volkstuinjes gesitueerd.
Augustus 1978	4-282	Maaiveld is bedekt met graszoden en op het oostelijk aangrenzende perceel zijn volkstuinjes aanwezig
Oktober 1989	foto 230	Tussen noordelijke en zuidelijke deel van de locatie is duidelijk een kleurverschil waarneembaar. Dit kan duiden op verschillende activiteiten. Op het oostelijk aangrenzende perceel zijn nog volkstuinjes gesitueerd.

Uit luchtfoto's kan worden opgemaakt dat er verschillende activiteiten op de locatie hebben plaatsgevonden. Hoogstwaarschijnlijk waren op de locatie volkstuinjes gesitueerd.

In onderstaande tabel 2 zijn de resultaten van de terreininspectie weergegeven. De relevant geachte resultaten zijn tevens verwerkt in bijlage 2. In bijlage 8 zijn de foto's van de locatie opgenomen. Het fotonummer correspondeert met de in bijlage 1B opgenomen nummering.

Tabel 2: Resultaten terreininspectie

Fotonummer (zie bijlage 8)	Invalshoek	Onderdeel	Beschrijving foto
1	Noord/zuid	Volkstuintjes noordelijk terreindeel	op het noordelijk terreindeel zijn een aantal volkstuintjes aanwezig
2	Noord	Schuurtje noordzijde perceel	op het noordelijk terreindeel is een schuurtje/ tuinhuisje aanwezig. Het dak bestaat waarschijnlijk uit asbesthoudende platen.
3	Zuid/w estelijk	Broeikas	zuidwestelijk op de locatie is een broeikas aanwezig. Er zijn (voor zover kan worden opgemaakt) geen asbesthoudende platen toegepast.
4	Westelijk (centraal op terrein)	tuinhuisje	centraal westelijk op het terrein bevindt zich een tuinhuisje. De afvoerpijp van de kachel bestaat waarschijnlijk uit asbesthoudend materiaal.
5	Zuidwestelijk	Asbest verdachte platen	op het zuidwestelijk terreindeel is op het maaiveld asbestverdacht plaatmateriaal opgeslagen.
6	Zuidoostelijk	brandplaats	Zuidoostelijk is een brandplaats aanwezig. De brandplaats heeft een afmeting van circa 4 m x 2 m x 0,03 m
7	Zuidwestelijk	puin in bos	in de bosjes is een hoeveelheid puin op het maaiveld gestort
8	Zuidwestelijk	asbest verdachte platen	op het zuidwestelijk terreindeel is op het maaiveld asbestverdacht plaatmateriaal opgeslagen.

2.2 Omgeving locatie

In de omgeving van de onderzoekslocatie hebben een viertal kleiputten gelegen. Deze zijn in de periode van 1920 tot 1980 opgevuld met o.a. bouw-, sloop- en bedrijfsafval (o.a. textielindustrie). De bodem ter plaatse van de kleiputten bestaat uit slecht doorlatende tertiaire kleien. Aangenomen kan worden dat de horizontale en verticale stroming van het grondwater en daarmee verspreiding van eventuele verontreinigingen beperkt zal zijn. Het percolaat wordt oppervlakkig via o.a. het maaiveld en slootjes in oostelijke richting afgevoerd.

Door Tebodin is in 1997 een aanvullend nader onderzoek ter plaatse van de genoemde stortplaatsen uitgevoerd (rapportnummer 3315002, revisie A, oktober 1997). Gezien de ligging van de onderzoekslocatie en het invloedsgebied van de individuele storten ten aanzien van verspreiding van verontreinigingen is voor onderhavig onderzoek enkel stortlocatie "2" relevant.

Stortlocatie "2" is gelegen op een afstand van circa 70 meter ten oosten van de onderzoekslocatie. De stortactiviteiten hebben in de periode 1930 – 1938 plaatsgevonden. De vermoedelijke stordiepte bedraagt circa 5 meter. Het grondwater in de stort is licht verontreinigd door fenol, minerale olie en aromaten. Het slib in een stroomafwaarts gelegen sloot is licht verontreinigd door minerale olie.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt circa 49 m +NAP. De hoogteniveaus in de omgeving van de locatie zijn sterk wisselend.

Regionaal

Voor de bodemkundige gegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, de Bodemkaart van Nederland, Geologische kaart van Nederland, Archief Bodemonderzoeken en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

Regionale bodemopbouw

De opbouw van de bodem in Enschede is lateraal sterk wisselend. De onderzoekslocatie is gelegen op de zuidflank van een tussen Enschede en Lonneker gelegen stuwwal, bestaande uit tertiaire afzettingen. De stuwwal kent een maximale hoogte van 64 m + NAP.

Regionale grondwaterstroming

De regionale grondwaterstromingsrichting is overwegend noordwestelijk georiënteerd.

Grondwateronttrekkingen

In het verleden werd ten westen van de onderzoekslocatie grondwater onttrokken door Schutterveld, de melkfabriek en (in beperkte mate) door de Katoenspinnerij ter plaatse van de Bamshoeve. De periode en het debiet van deze onttrekkingen zijn niet bekend.

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.

Lokaal

Gegevens omtrent de lokale bodemopbouw en geohydrologie kunnen worden afgeleid uit het op 13 september 2001 uitgebrachte kaartblad Enschede Oost/Glanerbrug (blad 340/35) van de Geologische kaart van Nederland (NITG/TNO).

Op en nabij de locatie zijn Pleistocene afzettingen aanwezig, welke op een diepte van 26 m + NAP overgaan in Tertiair materiaal. De Pleistocene afzettingen bestaan uit de Formatie van Twente en de Formatie van Drente.

De dikte van de op en nabij de locatie aanwezige Formatie van Twente bedraagt maximaal enige meters. De afzettingen van deze Formatie bestaan uit zeer fijn en matig fijn, vaak iets lemig, zand. Onder deze, aan het maaiveld dagzomende afzettingen, bevindt zich keileem, grindhoudend lemig zand en leem met stenen en blokken van de Formatie van Drente. De gegevens over de bodemopbouw zijn samengevat in tabel 3.

Tabel 3: Schematische overzicht van de regionale bodemopbouw

Pakket	Formatie	Bodemtype	Samenstelling
Kwartair, Pleistoceen	Formatie van Twente	Dekzand	Zand met plaatselijk leem of veen
	Formatie van Drente	Grondmorene	Keileem, grindhoudend lemig zand en leem met stenen en blokken

Uit de Bodemkaart van Nederland (Stiboka, kaartblad 28 Oost) is af te leiden dat op en in de nabijheid van de locatie podzolen aanwezig zijn. Deze podzolen hebben zich gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand.

2.4 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, worden de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (de zogenaamde referentiewaarden). Om een indicatie van de mogelijkheden tot hergebruik van de eventueel bij de bouw vrijkomende grond vast te stellen worden de resultaten getoetst aan de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in het Bouwstoffenbesluit. De analyseresultaten met betrekking tot asbest zullen worden geëvalueerd aan de hand van het interim-beleid van VROM en SZW en aan het toekomstige interim-beleid van de gemeente Enschede.

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. Het interim-beleid loopt vooruit op een in voorbereiding zijnde integrale beleidslijn over asbest in bodem, grond en puingranulaat. de invoering per 1 januari 2003 van een interventiewaarde bodemsanering voor asbest: de gewogen interventiewaarde bedraagt 100 mg/kg d.s..

Het gewogen gehalte 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 achtergrondgrenswaarden (hierna A-waarden genoemd) zijn vastgesteld. Deze achtergrondgrenswaarden 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 "buitengebied". In onderstaande tabel 3 zijn de achtergrondgrenswaarden voor dit gebied weergegeven.

Tabel 3: Achtergrondgrenswaarden bodemkwaliteit onderzoekslocatie

Parameter	Achtergrondgrenswaarden (gehalte in mg/kg d.s.)*	
	Bovengrond (0 – 0,5 m –mv.)	Ondergrond (> 0,5 m –mv.)
Chroom	S-waarde	S-waarde
Nikkel	S-waarde	S-waarde
Koper	S-waarde	S-waarde
Zink	79	S-waarde
Arseen	S-waarde	S-waarde
Cadmium	S-waarde	S-waarde
Kwik	S-waarde	S-waarde
Lood	S-waarde	S-waarde
PAK	9,1	6,1
EOX	0,4	0,2
Minerale olie	105	50

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

Momenteel bereidt de gemeente Enschede aanvullend op het interim-beleid een beleid met betrekking tot asbest in de bodem voor. Ten aanzien van asbest zal een gewogen norm (interventiewaarde) van 70 mg/kg d.s. worden gehanteerd. Daarnaast dient het maaiveld visueel vrij te zijn van asbest en puin.

Bouwstoffenbesluit

Sinds 1 juli 1999 is het Bouwstoffenbesluit van toepassing. In het Bouwstoffenbesluit zijn richtlijnen opgenomen voor het bemonsteren en analyseren van partijen grond. In het Bouwstoffenbesluit zijn de "Vrijstellingsregeling grondverzet" en de "Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden" opgenomen voor de verwerking en hergebruik van partijen grond.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie

Hypothese

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de richtlijnen "onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (Nederlandse norm 5740, oktober 1999) en van de richtlijnen voor asbestonderzoek conform de o-NEN 5707 en de o-NEN 5896.

Milieukundig bodemonderzoek

De onderzoekslocatie wordt ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit als "onverdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en grondwaterverontreiniging. Tevens wordt er vanuit gegaan dat de activiteiten op of in de omgeving van de locatie geen invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Asbestonderzoek

Ten aanzien van het asbestonderzoek kan uit het luchtfoto onderzoek worden opgemaakt dat er activiteiten op de locatie hebben plaatsgevonden die een bodemverontreiniging met asbest kunnen hebben veroorzaakt. Uit het luchtfoto onderzoek is op te maken dat op de locatie volkstuintjes aanwezig waren. Tijdens de terreininspectie is vastgesteld dat er op de locatie volkstuintjes aanwezig zijn. Ter plaatse van de volkstuintjes kan sprake zijn (geweest) van uit asbesthoudende plaatmaterialen bestaande perceelsafscheidings, opstallen e.d.

Onderzoeksstrategie

Ten aanzien van het asbestonderzoek zal de strategie, verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld, worden gehanteerd. De strategie is afgeleid van B.6 (Strategie VED-HE) in o-NEN 5740 en de o-NEN 5896. Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie voor de overige bodemverontreinigende stoffen is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie zoals beschreven in de NEN 5740 voor "niet verdachte locaties" gehanteerd.

3.2 Boorstrategie en uitvoering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 2 en 6 mei 2003 (uitvoering boringen, graven proefsleuven, plaatsing peilbuizen en bemonstering grond) en 13 mei 2003 (bemonstering grondwater uit peilbuizen). De positie van de boorlocaties is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2. De positie van de gegraven proefsleuven is weergegeven op bijlage 3.

asbestonderzoek

Ten behoeve van het asbestonderzoek zijn in totaal 10 sleuven gegraven tot de ongeroerde grond (circa 0,50 m -mv.). De locatie is onder te verdelen in een gebied waar volkstuintjes zijn gelegen en in een gebied waar bos aanwezig is c.q. verder braak ligt. In onderstaand tabel 5 zijn de dimensies van de proefsleuven opgenomen.

Tabel 5: Dimensies proefsleuven

Sleufnummer	Breedte (m)	Lengte (m)	Diepte ongeroerde grond (m -mv.)	Zintuiglijke waarneming
S1	0,3	0,3	0,3 – 0,4	geen afwijkingen
S2	0,3	0,3	0,3 – 0,4	geen afwijkingen
S3	0,3	0,3	0,4 – 0,6	geen afwijkingen
S4	0,3	0,3	0,4 – 0,5	geen afwijkingen
S5	0,3	0,3	0,3 – 0,4	geen afwijkingen
S6	0,3	0,3	0,3 – 0,4	geen afwijkingen
S7	0,3	0,3	0,3 – 0,4	geen afwijkingen
S8	0,3	0,3	0,2 – 0,4	geen afwijkingen
S9	0,3	0,3	0,4 – 0,5	geen afwijkingen
S10	0,3	0,3	0,4 – 0,5	geen afwijkingen

onderzoek overige bodemverontreinigende stoffen

Op het zuidelijke deel van de locatie is de aanwezigheid op het maaiveld van puin respectievelijk asbesthoudende dakplaten geconstateerd. Naast het tuinhuisje (dak met asbestverdacht materiaal) vindt

mestopslag plaats. Daarnaast is een brandplaats aanwezig. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden ten behoeve van de overige bodemverontreinigende stoffen is verder geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een mogelijke aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

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.

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

- 9 boringen tot 0,5 m -mv. (B2 t/m B6 en B8 t/m B11);
- 2 boringen tot 1,5 m -mv. (B7 en B12);
- 1 boring tot 2,5 m -mv., afgewerkt met een peilbuis (B1).

3.3 Bemonsteringsstrategie en uitvoering

Op basis van visuele waarnemingen zijn van de bovengrond (0 - 0,50 m -mv.) van de sleuven te velde twee grondmengmonsters samengesteld. Het op het maaiveld aangetroffen asbesthoudend materiaal (zie paragraaf 4.1) is niet ter analyse aan het laboratorium aangeboden omdat het materiaal op het maaiveld ligt en het gaat om het duidelijk waarneembare golfplaat. Mede gezien de aanwezigheid op de bodem (mestopslag, puin en brandplaats), de omvang en de te verwachten analyseresultaten (brandplaats, PAK en zware metalen) is de bodem ter plaatse niet specifiek in het onderzoek betrokken.

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 bodemlaag van maximaal 0,5 meter dikte) te handhaven.

3.4 Analysestrategie en uitvoering

Zoals aangegeven in paragraaf 3.3 zijn ten behoeve van het asbestonderzoek twee grondmengmonsters samengesteld. Ten behoeve van het onderzoek van de overige bodemverontreinigende stoffen zijn (per terreindeel) van de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv.) en ondergrond (0,5 - 1,5 m -mv.) mengmonsters samengesteld. In tabel 6 is de samenstelling van de grondmengmonsters verwerkt.

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

- per mengmonster zijn maximaal 10 deelmonsters opgemengd;
- het mengmonster van de ondergrond is uit de individuele monsters van de ondergrond van de drie diepere boringen samengesteld.

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

De analyseresultaten met betrekking tot koper van het mengmonster mm2 gaven aanleiding om tot uitsplitsing van het mengmonster over te gaan. De deelmonsters zijn onderzocht op koper.

In tabel 6 is weergegeven op welke parameters de grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

Tabel 6: Samenstelling mengmonsters en analyseprogramma

Type monster, medium en diepte interval (m -mv.)	Samenstellende (deel)monsters	Analyseprogramma		
		Grond	Materiaal	Grondwater
Asbest				
Grond (0,0-0,5)	S1 t/m S5	Asbest conform o-NEN 5707		
	S6 t/m S10	Asbest conform o-NEN 5707		
Overige stoffen				
Bovengrond (0,0 - 0,5)	mm1: B1 t/m B8 mm2: B9 t/m B12	NEN pakket ¹ , lutum en org. stof NEN pakket		
Ondergrond (0,5 - 1,5)	mm3: B1, B12 en B7	NEN pakket, lutum en org. stof		
Uitsplitsing mm2 (0,0 – 0,5)	B9 B10 B11 B12	koper koper koper koper		
Grondwater (1,5 - 2,5)	Peilbuis 1			NEN grondwater ²

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

² NEN grondwater: zware metalen (7 stuks, Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb en Zn) en arseen, minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gehalogeneerden (VOX), zuurgraad (pH) en geleidingsvermogen (EC)

De twee grondmengmonsters met betrekking tot het asbestonderzoek zijn in het laboratorium van ACMAA B.V. te Almelo geanalyseerd. De drie grondmengmonsters, vier deelmonsters en het grondwatermonster met betrekking tot het onderzoek naar de aanwezigheid van overige bodemverontreinigende stoffen zijn in het laboratorium van ACMAA B.V. te Hengelo geanalyseerd. Beide laboratoria verrichten de werkzaamheden onder STERLAB-erkenning.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijk onderzoek

In bijlage 4 zijn de zintuiglijke waarnemingen van de sleuven en boringen in de vorm van boorprofielen weergegeven. In bijlage 8 zijn een aantal foto's van de locatie opgenomen.

algemeen

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

zintuiglijke waarnemingen

In tabel 2 zijn de resultaten van de terreininspectie opgenomen. Hieronder wordt een en ander nader toegelicht.

Op het zuidelijk terreindeel zijn op het maaiveld asbesthoudende plaatmaterialen en puin aangetroffen. Ter plaatse van de zuidoostelijke terreingrens zijn tevens asbesthoudende dakplaten aanwezig.

Op het zuidelijk terreindeel is een brandplaats aanwezig. De brandplaats heeft een afmeting van 4 x 2 meter en de dikte van het pakket verbrand hout bedraagt circa 3 centimeter.

Het dak van het centraal op de locatie gelegen tuinhuisje bestaat uit asbestverdacht materiaal. Zuidwestelijk van het tuinhuisje vindt mestopslag plaats.

Aan het oppervlak van de locatie en aan de uitkomende grond zijn verder geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

De bodem op de locatie is tot een diepte van maximaal 2,5 m –mv. verkend. De geroerde laag (tot circa 0,5 m –mv.) bestaat uit matig fijn, matig humeus zand. Incidenteel is het zand grindhoudend. Van 0,5 tot 1,0 m –mv. is matig fijn zwak siltig zand aanwezig en vervolgens tot de maximaal verkende diepte leem. De vastgestelde bodemtextuur en -typen komen overeen met hetgeen op basis van het vooronderzoek was verwacht.

grondwater

De zuurgraad en het geleidingsvermogen van het grondwater is weergegeven in onderstaande tabel. Deze waarden zijn als normaal voor de onderzochte locatie te beschouwen. Tevens is onderstaand de tijdens de veldwerkzaamheden aangetroffen grondwaterstand weergegeven.

Tijdens de bemonstering van het grondwater kwam een dikke substantie uit het filter naar boven. Tijdens het afpompen van het grondwater bij de plaatsing van de peilbuis is geen "dikke" substantie waargenomen. De substantie betreft waarschijnlijk vet. Waarschijnlijk is het vet er na plaatsing van de peilbuis door derden ingebracht. Mede om deze reden kunnen de analyseresultaten van het grondwater mogelijk niet als representatief voor de grondwaterkwaliteit worden geacht.

Tabel 7: Grondwaterstand, zuurgraad en geleidingsvermogen

Peilbuis	Zintuiglijke waarnemingen	Grondwaterstand (m –mv.)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
1	"dikke" substantie	1,02	6,60	530

4.2 Analyseresultaten en vaststelling referentiewaarden locale bodem

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

De locale referentiewaarden zijn bepaald op basis van de veldwaarnemingen en de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en organische stof. Hierbij is voor de bovengrond uitgegaan van het analytisch bepaalde lutumpercentage van 4,6 % en het percentage organisch stof van 3,2 %. Voor de ondergrond uitgegaan van het analytisch bepaalde lutumpercentage van 17,1 % en percentage organisch stof van 2,0 %.

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 Grond

Asbest

In het ontgraven bodemmateriaal van de 10 sleuven is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In onderstaande tabel 8 zijn de (gewogen) gehalten aan asbest in de grond weergegeven.

Tabel 8: Overzicht analyseresultaten asbest

Vak	Sleuf	Gehalte asbest (mg/kg d.s.)				Type asbest	
		Grond monster		Materiaalmonsters			Gewogen asbest gehalte
		Serpentijn	Amfibool	Serpentijn	Amfibool		
Volkstuinjes	S1 t/m S5	< 2,0	< 2,0	--	--	< 2,0	--
Zuidelijk deel	S6 t/m S10	< 2,0	< 2,0	--	--	< 2,0	--

Uit de tabel kan worden afgeleid dat in de grondmengmonsters analytisch geen asbest is aangetoond.

Overige bodemverontreinigende stoffen

In het bovengrondmengmonster mm1 welke is samengesteld uit grond ter plaatse van de volkstuinjes (noordelijk terreindeel) is geen van de onderzochte stoffen in een gehalte boven de betreffende streefwaarde aangetoond. In het bovengrondmengmonster mm2 (zuidelijk terreindeel) is lood en zink in een gehalte boven de streefwaarde en koper boven de interventiewaarde aangetoond. De overige stoffen zijn niet in verhoogde gehalten aangetoond.

Gezien de beschreven resultaten zijn de deelmonsters van mengmonster mm2 separaat geanalyseerd op het voorkomen van koper. In één van de vier deelmonsters is een gehalte koper boven de streefwaarde aangetoond. In de overige deelmonsters is geen verhoogd gehalte aangetoond. Kennelijk was er in het mengmonster sprake van de aanwezigheid van koperdeeltjes. Mogelijk bestaat er een relatie met de ter plaatse gesitueerde brandplaats.

In het onderzochte ondergrondmengmonster is geen van de onderzochte stoffen in gehalte boven de betreffende streefwaarde aangetoond.

4.3.2 Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 1 is een concentratie nikkel, zink en benzeen boven de betreffende streefwaarde aangetoond. De concentratie aan de overige onderzochte stoffen overschrijdt de streefwaarde niet.

De verhoogde concentratie aan nikkel en zink in het grondwater heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. In de regio Twente komen, met name in de gebieden met een zandige ondergrond, een aantal zware metalen van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor. In deze gebieden welke veelal worden gekenmerkt door een lage zuurgraad en geringe adsorptiecapaciteit, is sprake van een relatief grote mobiliteit van zware metalen in de bodem. De aanwezigheid van deze verhoogde concentraties is gerelateerd aan deze geochemische/bodemkundige aspecten (samenstelling en textuur van de ondergrond), anderzijds kunnen wisselende fysische condities in/van de bodem (zoals temperatuur en zuurgraad) een rol spelen.

Op basis van de beschikbare gegevens kan voor de verhoogde concentratie aan benzeen geen verklaring worden gegeven.

4.3.3 Toetsing van de hypothese

In paragraaf 3.1 is op basis van de resultaten van het vooronderzoek de locatie de bodem ten aanzien van het voorkomen van asbest als "verdacht" en ten aanzien van de overige parameters als "onverdacht" gekwalificeerd.

Ten aanzien van het asbestonderzoek dient de onderzoekshypothese te worden verworpen omdat in de bodem geen asbest is aangetoond. Wel dient opgemerkt te worden dat het dak van het op de locatie aanwezige tuinhuisje uit asbestverdacht materiaal bestaat, er een brandplaats aanwezig is en er op het maaiveld puin en asbestplaten zijn aangetroffen.

Ten aanzien van het onderzoek van de overige parameters dient formeel de onderzoekshypothese te worden verworpen omdat in zowel de grond als het grondwater stoffen in verhoogde gehalten respectievelijk concentraties zijn aangetoond.

4.3.4 Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek

In het mengmonster mm2 is een gehalte koper boven de T-waarde aangetoond. Uitsplitsing geeft enkel nog verhogingen boven de betreffende S-waarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding bestaat voor het laten uitvoeren van nader onderzoek.

In geen van de sleuven is een gewogen gehalte asbest boven de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) c.q. toekomstige gemeentelijke interventiewaarde (70 mg/kg d.s.) aangetoond. Dit houdt in dat geen aanleiding bestaat tot het treffen van sanerende maatregelen.

4.3.5 Indicatieve toetsing analyseresultaten aan Bouwstoffenbesluit

Opgemerkt wordt dat op dit moment geen sprake is van afvoer van overtollige grond van de locatie.

Om een indruk te krijgen van de hergebruiksmogelijkheden van eventueel op de locatie vrijkomende grond is het Bouwstoffenbesluit aan de orde.

Hiertoe zijn de verkregen analyseresultaten vergeleken met de in het bouwstoffenbesluit opgenomen kwaliteitsnormen. Bij deze vergelijking blijkt dat geen van de onderzochte parameters in de bovengrond op het noordelijk terreindeel en de ondergrond op het gehele terrein in een gehalte boven de samenstellingswaarde zijn aangetoond. Eventueel vrijkomende grond zou derhalve indicatief kunnen worden beschouwd als "schone" grond.

Met betrekking tot de bovengrond op het zuidelijk terreindeel kan, omdat het aantal stoffen met een gehalte boven de samenstellingswaarde, doch lager dan 2x de samenstellingswaarde, minder is dan drie, indicatief als "schone" grond (voorheen MVR grond) worden beschouwd.

5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Enschede, Cluster Bouwen en Milieu heeft Lankelma Geotechniek Almelo b.v. in mei en juni 2003 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Klein Boekelerveldweg te Enschede.

Aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie van de locatie. Doel van het onderhavige verkennend bodemonderzoek is om de kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen.

Voor door of vanwege de gemeente Enschede uit te voeren bodemonderzoeken dient naast een bodemonderzoek conform de NEN-5740 tevens een onderzoek te worden uitgevoerd naar het voorkomen van asbest. Het verkennend bodemonderzoek is om die redenen onderverdeeld in twee onderdelen:

- Onderzoek naar aanwezigheid van asbest;
- Onderzoek naar de aanwezigheid van overige bodemverontreinigende stoffen.

Het asbestbodemonderzoek is uitgevoerd conform de o-NEN 5707 en de o-NEN 5896. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740 (oktober 1999): "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

De locatie is onder te verdelen in een gebied waar volkstuinjes zijn gelegen (noordelijke en centrale deel) en in een gebied waar bos aanwezig is c.q. verder braak ligt (zuidelijke deel).

Tijdens het vooronderzoek en de terreininspectie is vastgesteld dat:

- op het zuidelijk terreindeel op het maaiveld asbesthoudende plaatmaterialen en puin aanwezig zijn;
- ter plaatse van de zuidoostelijke terreingrens asbesthoudende dakplaten aanwezig zijn;
- op het zuidelijk terreindeel een brandplaats aanwezig is. De brandplaats heeft een afmeting van 4 x 2 meter en de dikte van het pakket verbrand hout bedraagt circa 3 centimeter;
- het dak van het centraal op de locatie gelegen tuinhuisje uit asbestverdacht materiaal bestaat;
- zuidwestelijk van het aanwezige tuinhuisje mestopslag plaatsvindt.

Omdat de aangetroffen materialen duidelijk asbesthoudend zijn en op het maaiveld zijn gelegen is het materiaal niet ter analyse aan het laboratorium aangeboden. Mede gezien de aanwezigheid op de bodem (mestopslag, puin en brandplaats), de omvang en de te verwachten analyseresultaten (brandplaats, PAK en zware metalen) is de bodem ter plaatse niet specifiek in het onderzoek betrokken.

Tijdens de uitvoering van het vooronderzoek en de veldwerkzaamheden is derhalve geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een wezenlijke aanpassing van de onderzoeksstrategie heeft geleid.

De bodem op de locatie is tot een diepte van maximaal 2,5 m -mv. verkend. De geroerde laag (tot circa 0,5 m -mv.) bestaat uit matig fijn, matig humeus zand. Van 0,5 tot 1,0 m -mv. is matig fijn zwak siltig zand aanwezig en vervolgens tot de maximaal verkende diepte leem.

Tijdens de bemonstering van het grondwater kwam een dikke substantie uit het filter naar boven. Tijdens het afpompen van het grondwater bij de plaatsing van de peilbuis is geen dikke substantie waargenomen. De substantie betreft waarschijnlijk vet. Waarschijnlijk is het vet er na plaatsing van de peilbuis door derden ingebracht. Mede om deze reden kunnen de analyseresultaten van het grondwater mogelijk niet als representatief voor de grondwaterkwaliteit worden geacht.

In onderstaande tabel 9 zijn de resultaten van het bodemonderzoek weergegeven in tabelvorm:

Tabel 9: Samenvatting resultaten bodemonderzoek

Medium	Diepte (m -mv.)	Verontreinigingen	
		Parameter	Toetsing gehalte/concentratie
Bovengrond	0,0 - 0,5	koper*, lood en zink	>S -waarde
Ondergrond	0,5 - 1,5	--	--
Grondwater	1,5 - 2,5	nikkel, zink en benzeen	>S -waarde

* gehalte koper in mengmonster boven I-waarde. Na uitsplitsing enkel koper boven de streefwaarde

In eerste instantie is in het bovengrondmengmonsters van het zuidelijke terreindeel een boven de interventiewaarde verhoogd gehalte aan koper gemeten. Na uitsplitsing is maximaal slechts in één deelmonster een gehalte koper boven de streefwaarde gemeten. Kennelijk was er in het mengmonster sprake van de aanwezigheid van koperdeeltjes. Mogelijk bestaat er een relatie met de ter plaatse gesitueerde brandplaats. Mede omdat tijdens het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek verder geen stoffen in een gehalte/concentratie boven de T-waarde zijn aangetoond bestaat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding voor het laten uitvoeren van nader onderzoek.

De verhoogde concentratie aan nikkel en zink in het grondwater heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. Op basis van de beschikbare gegevens kan voor de verhoogde concentratie aan benzeen geen verklaring worden gegeven.

Ten aanzien van het asbestonderzoek kan de onderzoekshypothese "verdachte" locatie worden verworpen omdat in de bodem geen asbest is aangetoond. Wel dient opgemerkt te worden dat het dak van het op de locatie aanwezige tuinhuisje uit asbestverdacht materiaal bestaat, er een brandplaats aanwezig is en er op het maaiveld puin en asbestplaten zijn aangetroffen.

Ten aanzien van het onderzoek van de overige parameters dient formeel de onderzoekshypothese "niet verdachte locatie" te worden verworpen omdat in zowel de grond als het grondwater stoffen in gehalten respectievelijk concentraties verhoogd zijn aangetoond.

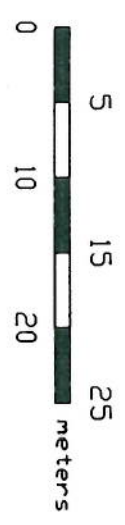
In geen van de sleuven is een gewogen gehalte asbest boven de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) c.q. toekomstige gemeentelijke interventiewaarde (70 mg/kg d.s.) aangetoond. Dit houdt in dat geen aanleiding bestaat tot het treffen van sanerende maatregelen.

Op het maaiveld is visueel asbesthoudend materiaal aangetroffen. Indien de locatie zal worden ontwikkeld c.q. indien er bijvoorbeeld infrastructurele werkzaamheden zullen plaatsvinden, wordt aanbevolen de opstallen (tuinhuisje), de brandplaats en alle op het maaiveld aanwezige obstakels (inclusief asbesthoudende en -verdachte materialen) te verwijderen.

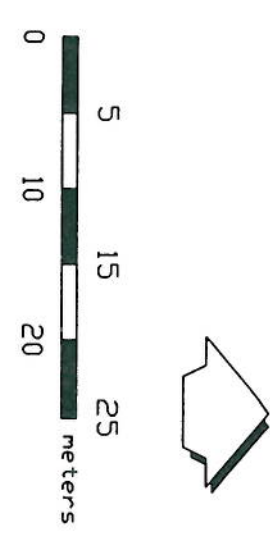
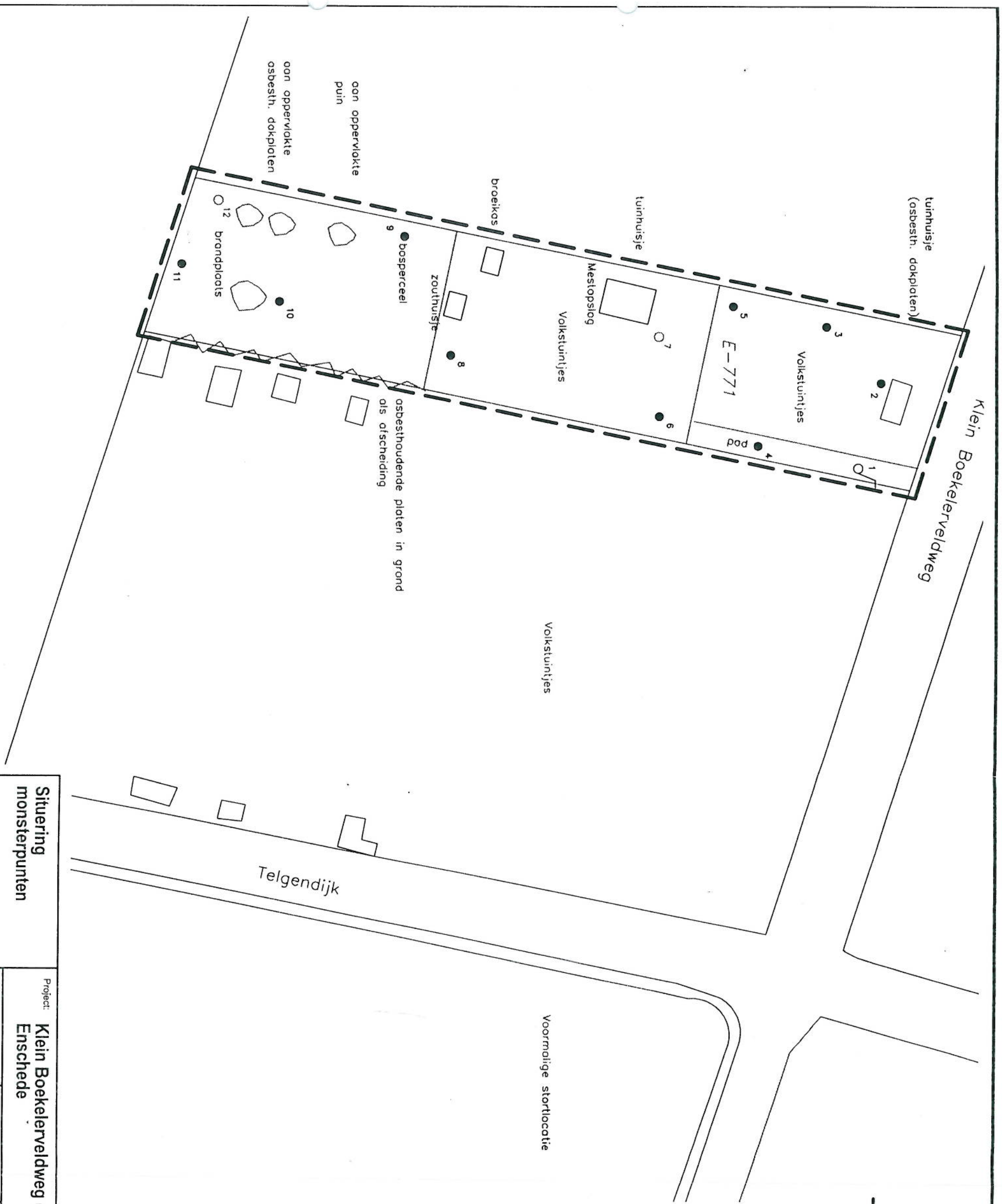
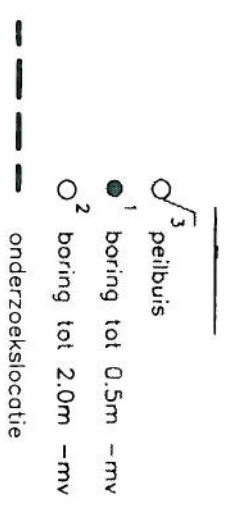
Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. De aard en mate van de aangetroffen verontreiniging in aanmerking genomen bestaan er uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de transactie van de locatie.



Legenda
foto met nummer
onderzoeklocatie



Situering invalshoek genomen foto's		Project: Klein Boekelerveldweg (kad. E-771)		Projectnr.: 25917	Bijlage: 1B
Kaartblad : X : 260.825 Y : 472.000		Schaal : 1 : 500			
Opdrachtgever : Gemeente Enschede		Datum : 05-05-2003			
Geleend/Gecontroleerd : SB / <i>ma</i>		- LANKELMA - GEO TECHNIEK ALMELO BV Edisonstraat 2c - 7601 PS ALMELO			

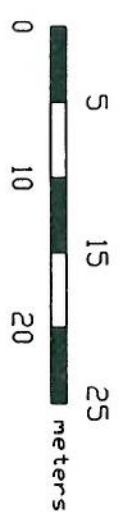


Situering monsterpunten		Project: Klein Boekelerveldweg (kad. E-771)		Projectnr.: 25917	Bijlage: 2
Geflektend/Gecontroleerd: SB / <i>ma</i>		Kaartblad: X: 260.825 Y: 472.000		Schaal: 1 : 500 Datum: 05-05-2003	
		Opdrachtgever: Gemeente Enschede		-LANKELMA- GEO TECHNIEK ALMELO BV Edisonstraat 2c - 7601 PS ALMELO	



Legenda

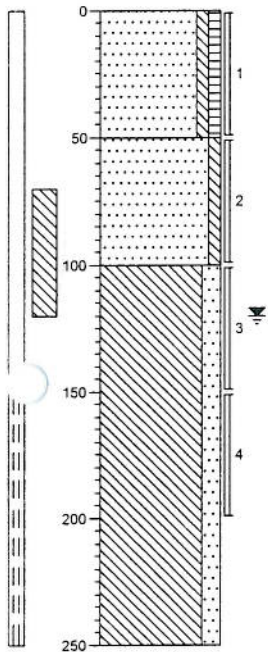
- S3 sleuf t.b.v. asbestonderzoek
- onderzoekslocatie



Situering sleuven asbestonderzoek		Project: Klein Boekelerveldweg (kad. E-771)		Projectnr.: 25917	Bijlage: 3
Getekend/Gecontroleerd : SB /		Kaartblad :	X : 260.825 Y : 472.000	Schaal 1 : 500 Datum : 05-05-2003	Opdrachtgever : Gemeente Enschede
		- LANKELMA - GEO TECHNIEK ALMELO BV Edisonstraat 2c - 7601 PS ALMELO			

BIJLAGE 4: Profielbeschrijvingen sleuven en boringen

01



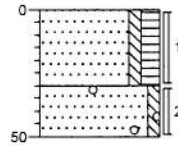
0 tuin
tuin, Zand, matig fijn, zwak
siltig, zwak humeus, bruinzwart

-50
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruin

-100
Leem, matig zandig, bruingrijs

-250

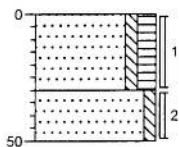
02



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

-30
▲
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak grindhoudend, bruin

03

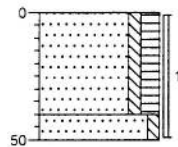


0 tuin
tuin, Zand, matig fijn, zwak
siltig, matig humeus, bruinzwart

-30
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruingrijs

-50

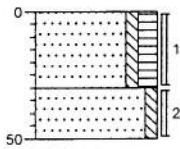
04



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

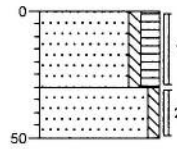
-40
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruin

05



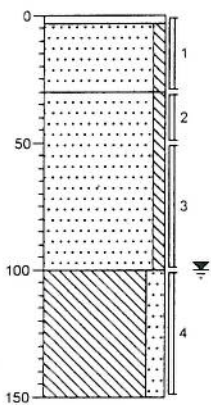
0 tuin
tuin, Zand, matig fijn, zwak
siltig, matig humeus, bruinzwart
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruin
-50

06



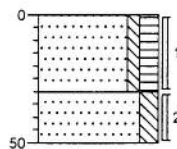
0 tuin
tuin, Zand, matig fijn, zwak
siltig, matig humeus, bruinzwart
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig,
geelgrijs
-50

07



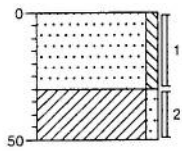
0 tegel
tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruinzwart
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig,
geel
-50
-100
Leem, matig zandig, bruinrood
-150

08



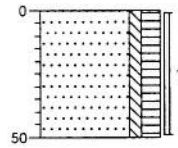
0 tuin
tuin, Zand, matig fijn, zwak
siltig, matig humeus, bruinzwart
-30
Zand, matig fijn, matig siltig,
geelbruin
-50

09



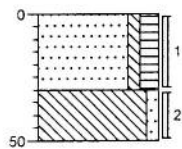
0 bosgrond
bosgrond, Zand, matig fijn,
zwak siltig, bruinzwart
-30
Klei, zwak zandig
-50

10



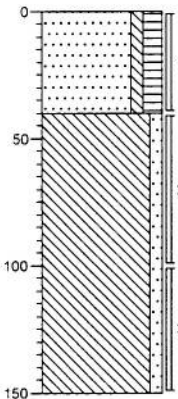
0 bosgrond
bosgrond, Zand, matig fijn,
zwak siltig, matig humeus,
bruinzwart
-50

11



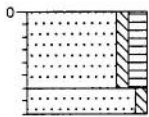
0 braak
braak, Zand, matig fijn, zwak
siltig, matig humeus, bruinzwart
-30
Leem, zwak zandig, bruin
-50

12



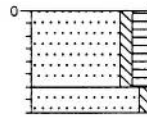
0 braak
braak, Zand, matig fijn, zwak
siltig, matig humeus, bruinzwart
-40
Leem, zwak zandig, bruin
-150

S01



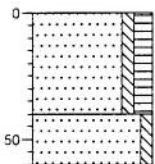
0 Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, zwart
-30
-40 Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruingeel

S02



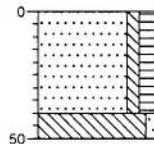
0 Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, zwartbruin
-30
▲ -40 Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig ijzerhoudend, bruinrood

S03



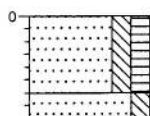
0 Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, bruinzwart
-40
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruingeel
-60

S04



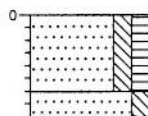
0 Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, bruinzwart
-40
▲ -50 Leem, zwak zandig, zwak
ijzerhoudend, bruinrood-geel

S05



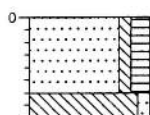
0 Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, bruinzwart
-30
-40 Zand, matig fijn, matig siltig,
bruingeel

S06



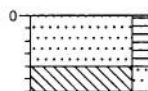
0 Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, bruinzwart
-30
-40 Zand, matig fijn, matig siltig,
bruingeel

S07



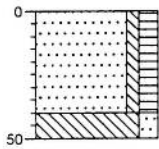
0 Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, bruinzwart
-30
-40 Leem, zwak zandig, blauwgeel

S08



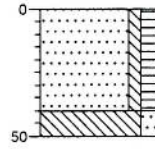
0 Zand, matig fijn, matig humeus,
bruinzwart
-20
-30 Leem, matig zandig, bruingeel

S09



0
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, zwartbruin
-40
-50 Leem, matig zandig, bruingeel

S10



0
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, zwartbruin
-40
-50 Leem, matig zandig, bruingeel

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

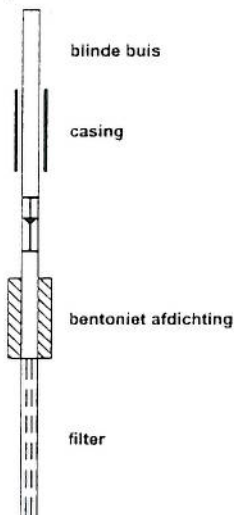
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

BIJLAGE 5: Analysecertificaten asbest

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Lankelma	Opdrachtcode	V030500058
Contactpersoon	Dhr. S. van den Berg	Datum opdracht	7-5-03
Adres	Edisonstraat 2c	Datum rapportage	13-5-03
Postcode en plaats	7601 PS Almelo	Pagina	1 van 1
Project	25917		

Monster

Monstercode	A030500058	Datum ontvangst	7-5-03
Naam	MMA-1 (SL1t/mSL5)	Datum monsternamen	6-5-03
Monstersoort	Grond	Soort materiaal	--
Omschrijving materiaal	--	Hechtgebonden	n.v.t.
Analyse methode	O-NEN 5707 (Q)	Monsternamen door	Opdrachtgever
Opmerking			

Q = door Sterlab 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	330	950	1070	1255	2085	3915	9605
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	-	
Gewicht chrysotiel (mg)	0	0	0	0	0	0	0	0
Percentage amosiet (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	
Gewicht amosiet (mg)	0	0	0	0	0	0	0	0
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)	-	-	-	-	-	-	-	-

Parameter	Resultaat	Eenheid
Droge stof	77.3	%
Totaal asbest	<2	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	mg/kg ds
Chrysotiel (serpentiin)	n.a.	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Conclusie en/of opmerkingen bij monster: A030500058

Het aangeboden monster bevat geen asbest

Hoofd laboratorium

N.H. Esker

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



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

Banknr. RABO nr. 39.75.64.953 • Handelsregister 080.93.457 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.

**ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK**

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

Analysecertificaat asbest**Opdracht**

Opdrachtgever	Lankelma	Opdrachtcode	V030500059
Contactpersoon	Dhr. S. van den Berg	Datum opdracht	7-5-03
Adres	Edisonstraat 2c	Datum rapportage	13-5-03
Postcode en plaats	7601 PS Almelo	Pagina	1 van 1
Project	25917		

Monster

Monstercode	A030500059	Datum ontvangst	7-5-03
Naam	MMA-2 (SL6t/mSL10)	Datum monsternamen	6-5-03
Monstersoort	Grond	Soort materiaal	--
Omschrijving materiaal	--	Hechtgebonden	n.v.t.
Analyse methode	O-NEN 5707 (Q)	Monsternamen door	Opdrachtgever
Opmerking			

Q = door Sterlab 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	470	1825	1800	1270	915	2345	8625
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	-	
Gewicht chrysotiel (mg)	0	0	0	0	0	0	0	0
Percentage amosiet (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	
Gewicht amosiet (mg)	0	0	0	0	0	0	0	0
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)	-	-	-	-	-	-	-	-

Parameter	Resultaat	Eenheid
Droge stof	77.7	%
Totaal asbest	<2	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	mg/kg ds
Chrysotiel (serpentiin)	n.a.	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Conclusie en/of opmerkingen bij monster: A030500059

Het aangeboden monster bevat geen asbest

Hoofd laboratorium

N.J.H. Tesker

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.



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

Banknr. RABO nr. 39.75.64.953 • Handelsregister 080.93.457 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.

BIJLAGE 6: 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 : dhr. S van de Berg
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 25917G1
Rapportnummer : EA30501428
Opdracht omschr. : KLEENS
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 05-05-2003
Datum inkling : 05-05-2003
Datum rapportage : 12-05-2003

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30500996	MM1-(1,2,3,4,5,6,7,8)-1,(2,7)-2	GROND	02-05-2003
2	SA30500997	MM2-(9,10,11,12)-1	GROND	02-05-2003
3	SA30500998	MM3-(1 en 12)-2, 7-3	GROND	02-05-2003

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3
	Hom. met Sample Mate		+	+	+
	Voorbehand. NEN 5751		+ (1)	+ (1)	+ (1)
S	Droge stof	%	80.9	76.2	78.1
S	Gloeiverlies(Org.st)	% van ds	3.2		2.0
	KORRELGROOTTEVERDELING				
S	Lutum (< 2 µm)	% van ds	4.6		17.1
	METALEN				
S	Arsen	mg/kg ds	<5.0	7.7	<5.0
S	Cadmium	mg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4
S	Chroom	mg/kg ds	11	30	33
S	Koper	mg/kg ds	9.0	2200	<5.0
S	Kwik	mg/kg ds	<0.2	<0.2	<0.2
S	Nikkel	mg/kg ds	<5.0	7.4	8.0
S	Lood	mg/kg ds	19	62	5.7
S	Zink	mg/kg ds	32	97	30
	EOX				
S	Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.2	0.3	<0.1
	MINERALE OLIE GC				
S	Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	<53	<51
S	Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<20	<21	<20
S	Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<20	<21	<20
S	Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<20	<21	<20
S	Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<20	<21	<20
S	Florisil behandeling		+	+	+
	PAK(10)				
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05
S	Fenantheen	mg/kg ds	0.13	0.09	<0.01
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.02	0.02	<0.01

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te s-gravenhage.



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. S van de Berg
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 25917G1
Rapportnummer : EA30501428
Opdracht omschr. : KLEENS
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 05-05-2003
Datum inklaring : 05-05-2003
Datum rapportage : 12-05-2003

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30500996	MM1-(1,2,3,4,5,6,7,8)-1,(2,7)-2	GROND	02-05-2003
2	SA30500997	MM2-(9,10,11,12)-1	GROND	02-05-2003
3	SA30500998	MM3-(1 en 12)-2, 7-3	GROND	02-05-2003

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3
	PAK(10)				
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.23	0.20	<0.01
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.10	0.11	<0.01
S	Chryseen	mg/kg ds	0.10	0.11	<0.01
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.05	0.06	<0.01
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.10	0.10	<0.01
S	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.09	0.08	<0.01
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.07	<0.01	<0.01
S	Totaal PAK	mg/kg ds	0.89	0.76	<0.14

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = De metalen analyses zijn in duplo uitgevoerd. De spreiding valt binnen de criteria zoals deze door ACMAA zijn opgesteld.

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.
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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



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. S van de Berg
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 1 van 1

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 25917G2
Rapportnummer : EA30502607
Opdracht omschr. : KLEENS
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-05-2003
Datum inkling : 14-05-2003
Datum rapportage : 21-05-2003

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30502646	09-1	GROND	02-05-2003
2	SA30502647	10-1	GROND	02-05-2003
3	SA30502648	11-1	GROND	02-05-2003
4	SA30502649	12-1	GROND	02-05-2003

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehand. NEN 5751		+ (1)	+ (1)	+ (1)	+ (1)
S	Droge stof	%	74.2	77.3	69.4	77.1
	METALEN					
S	Koper	mg/kg ds	18	11	14	29 (2)

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

- 1 = De metalen analyses zijn in duplo uitgevoerd. De spreiding valt binnen de criteria zoals deze door ACMAA zijn opgesteld.
2 = 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: 

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.



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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



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. S van de Berg
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 25917W1
Rapportnummer : EA30502559
Opdracht omschr. : KLEENS
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-05-2003
Datum inklaring : 14-05-2003
Datum rapportage : 21-05-2003

Monstergegevens:

Nr Labnr. Monsteromschrijving
1 SA30502675 Pb 1

Monstersoort
WATER

Datum bemonstering
13-05-2003

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1
METALEN			
S	Arseen	µg/l	<5
S	Cadmium	µg/l	<0.3
S	Chroom	µg/l	<1.0
S	Koper	µg/l	<5.0
S	Kwik	µg/l	<0.05
S	Nikkel	µg/l	32
S	Lood	µg/l	<5
S	Zink	µg/l	340
AROMATEN			
S	Benzeen	µg/l	0.80
S	Tolueen	µg/l	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20
S	P-m-xyleen	µg/l	<0.20
S	O-xyleen	µg/l	<0.20
S	Totaal aromaten	µg/l	<1.0 ⁽¹⁾
S	Totaal xylenen	µg/l	<0.20
S	Naftaleen	µg/l	<0.20
MINERALE OLIE GC			
S	Olie totaal C10-C40	µg/l	<50
S	Fractie C-10 - C-14	µg/l	<50
S	Fractie C-14 - C-20	µg/l	<50
S	Fractie C-20 - C-27	µg/l	<50
S	Fractie C-27 - C-40	µg/l	<50
S	Florisil behandeling		+
	Chromatogram		+
VOCI NEN-5740			
S	1,2,-Dichloorethaan	µg/l	<0.10
S	cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50
S	1,2,-Dichloorpropaan	µg/l	<0.50

Zie volgende pagina



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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te s-gravenhage.



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. S van de Berg
Adres : Edisonstraat 2C
Postcode en plaats : 7601 PS Almelo

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 25917W1
Rapportnummer : EA30502559
Opdracht omschr. : KLEENS
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 14-05-2003
Datum inkling : 14-05-2003
Datum rapportage : 21-05-2003

Monstergegevens:

Nr Labnr. Monsteromschrijving
1 SA30502675 Pb 1

Monstersoort
WATER

Datum bemonstering
13-05-2003

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1
	VOCI NEN-5740		
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.10
S	1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10
S	1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.10
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10
S	Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50
S	1,3,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50
S	1,4,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50
S	1,2,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50
S	Tot. dichloorbenzeen	µg/l	<1.5 (1)

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

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

Opmerking opdracht:
06-27073060.□

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.
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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

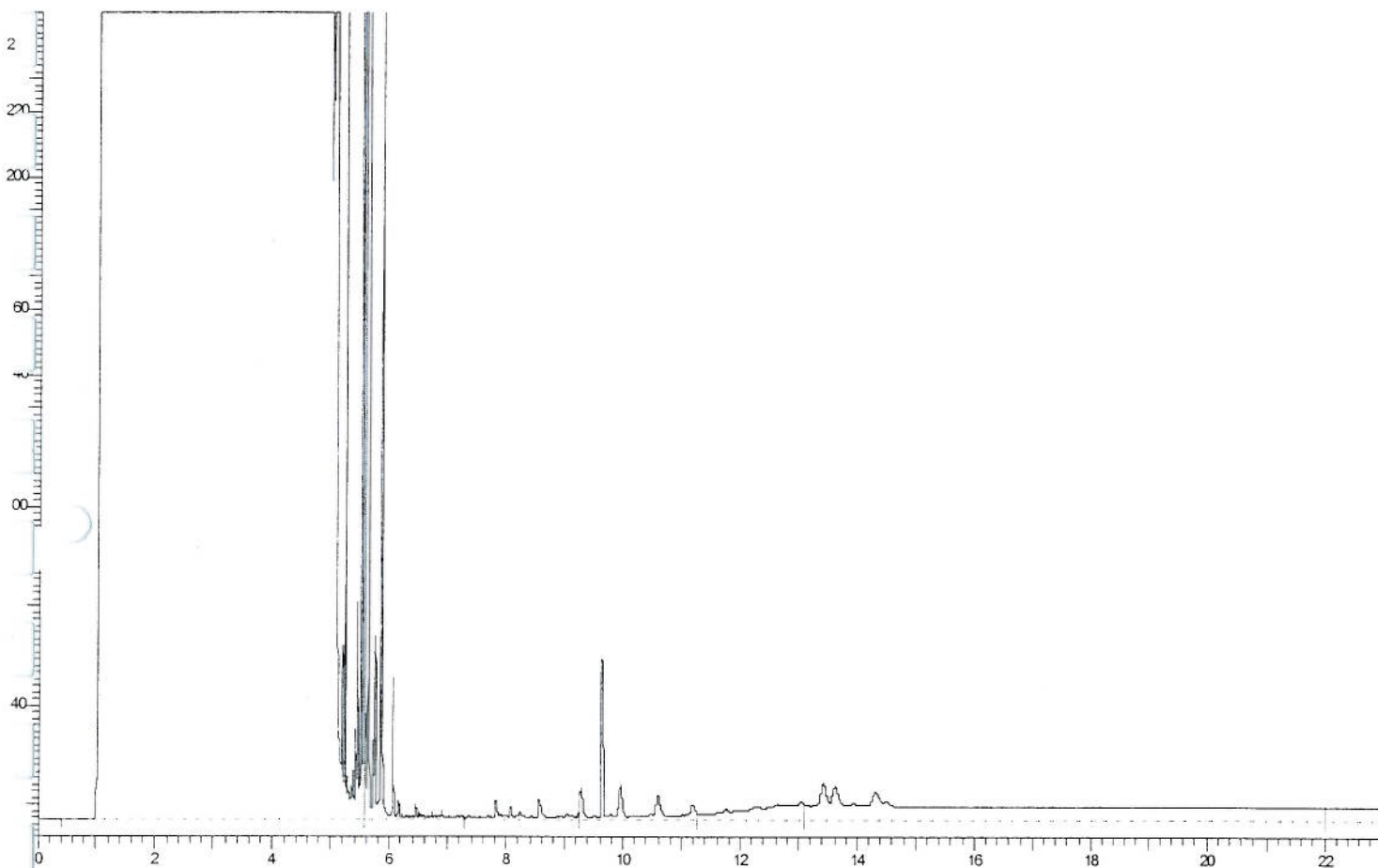
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Chromatogram

Gegevens:

Opdrachtcode: 25917W1
Opdrachtnaam: KLEENS
Monsternaam: Pb 1
Monstersoort: WATER
Verdunning: 1

Monstercode: SA30502675
Opdrachtgever: Lankelma Geotechniek Almelo bv
Aanvrager: dhr. S van de Berg
Bestandsnaam: D16E090.TX0
Datum: 19-05-2003



C8-C10 = 5.568 - 7.298 min.
C10-C14 = 7.298 - 9.264 min.
C14-C20 = 9.264 - 11.242 min.
C20-C27 = 11.242 - 13.104 min.
C27-C40 = 13.104 - 22.017 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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.

BIJLAGE 7: Overschrijdingstabellen

Analyserapport

Opdrachtcode:	25917G1
Aanvrager:	dhr. S van de Berg
Project:	KLEENS
Datum aangeleverd:	05-05-2003
Datum afgerond:	12-05-2003

1 SA30500996 GROND MM1-(1,2,3,4,5,6,7,8)-1,(2,7)-2

Parameter	Eenheid	MM1-+-1,+-2	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)		1,2,3,4,5,6,7,8+2,7				
Hom. met Sample Mate		+				
Voorbehand. NEN 5751		+				
Droge stof	%	80.9				
Gloeiverlies(Org.st)	% van ds	3.2				
KORRELGROOTTEVERDELING						
Lutum (< 2 µm)	% van ds	4.6				
METALEN						
Arseen	mg/kg ds	<5.0	-	18	26	34
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	0.51	4.1	7.6
Chroom	mg/kg ds	11	-	59	142	225
Koper	mg/kg ds	9.0	-	20	62	104
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.22	3.8	7.3
Nikkel	mg/kg ds	<5.0	-	15	51	88
Lood	mg/kg ds	19	-	58	209	360
Zink	mg/kg ds	32	-	69	211	353
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.2	-	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	-	16	808	1600
Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<20				
Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<20				
Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<20				
Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<20				
Florisil behandeling		+				
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05				
Fenanthreen	mg/kg ds	0.13				
Anthraceen	mg/kg ds	0.02				
Fluoranthreen	mg/kg ds	0.23				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.10				
Chryseen	mg/kg ds	0.10				
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0.05				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.10				
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0.09				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.07				
Totaal PAK	mg/kg ds	0.89	-	1.0	21	40

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=4.6 % van ds

Organische stof 1=3.2 % van ds

* = Resultaat is groter dan streefwaarde.

** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.

*** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Analysrapport

Opdrachtcode:	25917G1
Aanvrager:	dhr. S van de Berg
Project:	KLEENS
Datum aangeleverd:	05-05-2003
Datum afgerond:	12-05-2003

1 SA30500997 GROND MM2-(9,10,11,12)-1

Parameter	Eenheid	MM2-+-1	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)		9,10,11,12				
Hom. met Sample Mate		+				
Voorbehand. NEN 5751		+				
Droge stof	%	76.2				
METALEN						
Arseen	mg/kg ds	7.7	-	18	26	34
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	0.51	4.1	7.6
Chroom	mg/kg ds	30	-	59	142	225
Koper	mg/kg ds	2200	***	20	62	104
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.22	3.8	7.3
Nikkel	mg/kg ds	7.4	-	15	51	88
Lood	mg/kg ds	62	*	58	209	360
Zink	mg/kg ds	97	*	69	211	353
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.3	-	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<53	-	16	808	1600
Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<21				
Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<21				
Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<21				
Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<21				
Florisil behandeling		+				
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05				
Fenanthreen	mg/kg ds	0.09				
Anthraceen	mg/kg ds	0.02				
Fluorantheen	mg/kg ds	0.20				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.11				
Chryseen	mg/kg ds	0.11				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.06				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.10				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.08				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.01				
Totaal PAK	mg/kg ds	0.76	-	1.0	21	40

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=4.6 % van ds

Organische stof 1=3.2 % van ds

* = Resultaat is groter dan streefwaarde.

** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.

*** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Analyserapport

Opdrachtcode:	25917G1
Aanvrager:	dhr. S van de Berg
Project:	KLEENS
Datum aangeleverd:	05-05-2003
Datum afgerond:	12-05-2003

1 SA30500998 GROND MM3-(1 en 12)-2, 7-3

Parameter	Eenheid	MM3+-2, 7-3	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)		1 en 12				
Hom. met Sample Mate		+				
Voorbehand. NEN 5751		+				
Droge stof	%	78.1				
Gloeiverlies(Org.st)	% van ds	2.0				
KORRELGROOTTEVERDELING						
Lutum (< 2 µm)	% van ds	17.1				
METALEN						
Arseen	mg/kg ds	<5.0	-	23	33	43
Cadmium	mg/kg ds	<0.4	-	0.57	4.6	8.6
Chroom	mg/kg ds	33	-	84	202	320
Koper	mg/kg ds	<5.0	-	26	83	140
Kwik	mg/kg ds	<0.2	-	0.26	4.5	8.7
Nikkel	mg/kg ds	8.0	-	27	95	163
Lood	mg/kg ds	5.7	-	69	250	431
Zink	mg/kg ds	30	-	104	320	536
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	-	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<51	-	10	505	1000
Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<20				
Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<20				
Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<20				
Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<20				
Florisil behandeling		+				
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.05				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.01				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.01				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.01				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.01				
Chryseen	mg/kg ds	<0.01				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.01				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.01				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.01				
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.01				
Totaal PAK	mg/kg ds	<0.14	-	1.0	21	40

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=17.1 % van ds

Organische stof 1=2 % van ds

* = Resultaat is groter dan streefwaarde.

** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.

*** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Analyserapport

Opdrachtcode:	25917G2
Aanvrager:	dhr. S van de Berg
Project:	KLEENS
Datum aangeleverd:	14-05-2003
Datum afgerond:	21-05-2003

1 SA30502646 GROND 09-1

Parameter	Eenheid	09-1	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)						
Voorbehand. NEN 5751		+				
Droge stof	%	74.2				
METALEN						
Koper	mg/kg ds	18	-	20	62	104

1 SA30502647 GROND 10-1

Parameter	Eenheid	10-1	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)						
Voorbehand. NEN 5751		+				
Droge stof	%	77.3				
METALEN						
Koper	mg/kg ds	11	-	20	62	104

1 SA30502648 GROND 11-1

Parameter	Eenheid	11-1	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)						
Voorbehand. NEN 5751		+				
Droge stof	%	69.4				
METALEN						
Koper	mg/kg ds	14	-	20	62	104

1 SA30502649 GROND 12-1

Parameter	Eenheid	12-1	*/-	S	T	I
Diepte (m-mv)						
Voorbehand. NEN 5751		+				
Droge stof	%	77.1				
METALEN						
Koper	mg/kg ds	29	*	20	62	104

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum 1=4.6 % van ds

Organische stof 1=3.2 % van ds

* = Resultaat is groter dan streefwaarde.

** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.

*** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Analyserapport

Opdrachtcode:	25917W1
Aanvrager:	dhr. S van de Berg
Project:	KLEENS
Datum aangeleverd:	14-05-2003
Datum afgerond:	21-05-2003

1 SA30502675 WATER Pb 1

Parameter	Eenheid	Pb 1	*/-	S	T	I
Filterstelling (m-mv)						
METALEN						
Arseen	µg/l	<5	-	10	35	60
Cadmium	µg/l	<0.3	-	0.40	3.2	6.0
Chroom	µg/l	<1.0	-	1.0	16	30
Koper	µg/l	<5.0	-	15	45	75
Kwik	µg/l	<0.05	-	0.050	0.18	0.30
Nikkel	µg/l	32	*	15	45	75
Lood	µg/l	<5	-	15	45	75
Zink	µg/l	340	*	65	433	800
AROMATEN						
Benzeen	µg/l	0.80	*	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	<0.20	-	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	-	4.0	77	150
P-m-xyleen	µg/l	<0.20				
O-xyleen	µg/l	<0.20				
Totaal aromaten	µg/l	<1.0				
Totaal xylenen	µg/l	<0.20	-	0.20	35	70
Naftaleen	µg/l	<0.20	-	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	-	50	325	600
Fractie C-10 - C-14	µg/l	<50				
Fractie C-14 - C-20	µg/l	<50				
Fractie C-20 - C-27	µg/l	<50				
Fractie C-27 - C-40	µg/l	<50				
Florisil behandeling		+				
Chromatogram		+				
VOCI NEN5740						
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	-	7.0	204	400
cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50	-	0.010	10	20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.50	-	0.80	40	80
Trichloormethaan	µg/l	<0.10	-	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	-	0.010	65	130
Trichlooretheen	µg/l	<0.10	-	24	262	500
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	-	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	-	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50	-	7.0	94	180
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50				
Tot. dichloorbenzeen	µg/l	<1.5	-	3.0	27	50

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

BIJLAGE 8: Overzichtsfoto's



Foto 1-Overzicht volkstuintjes

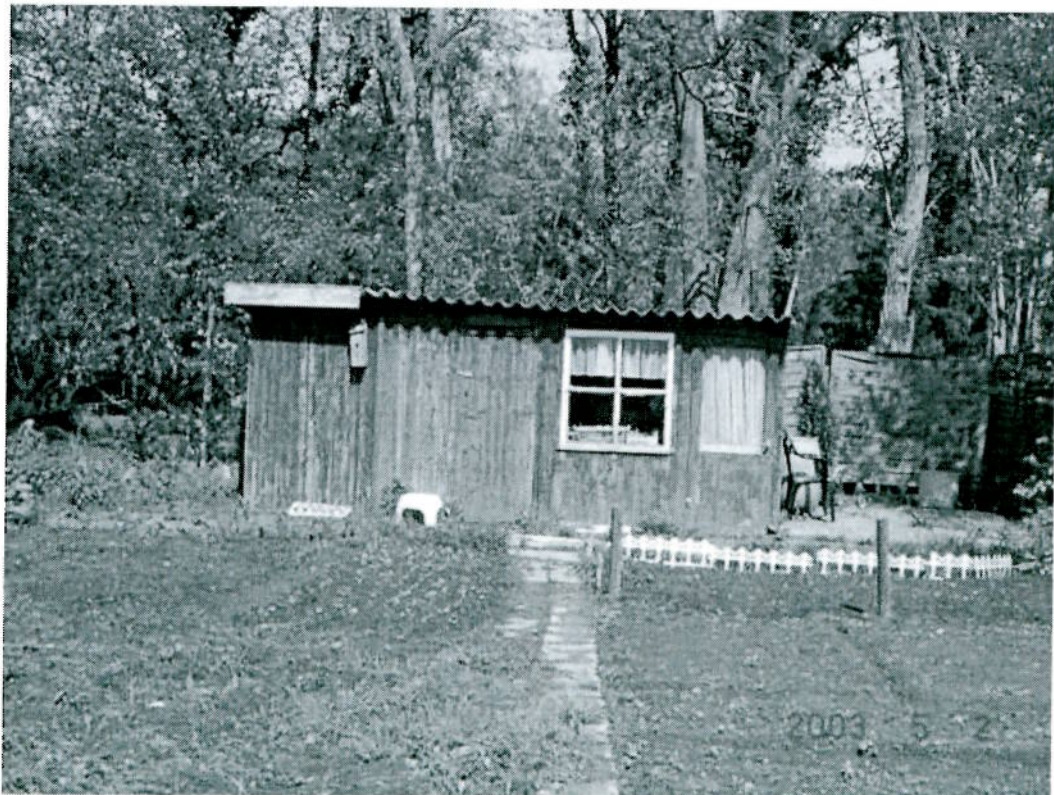


Foto 2- Schuurtje noordzijde perceel

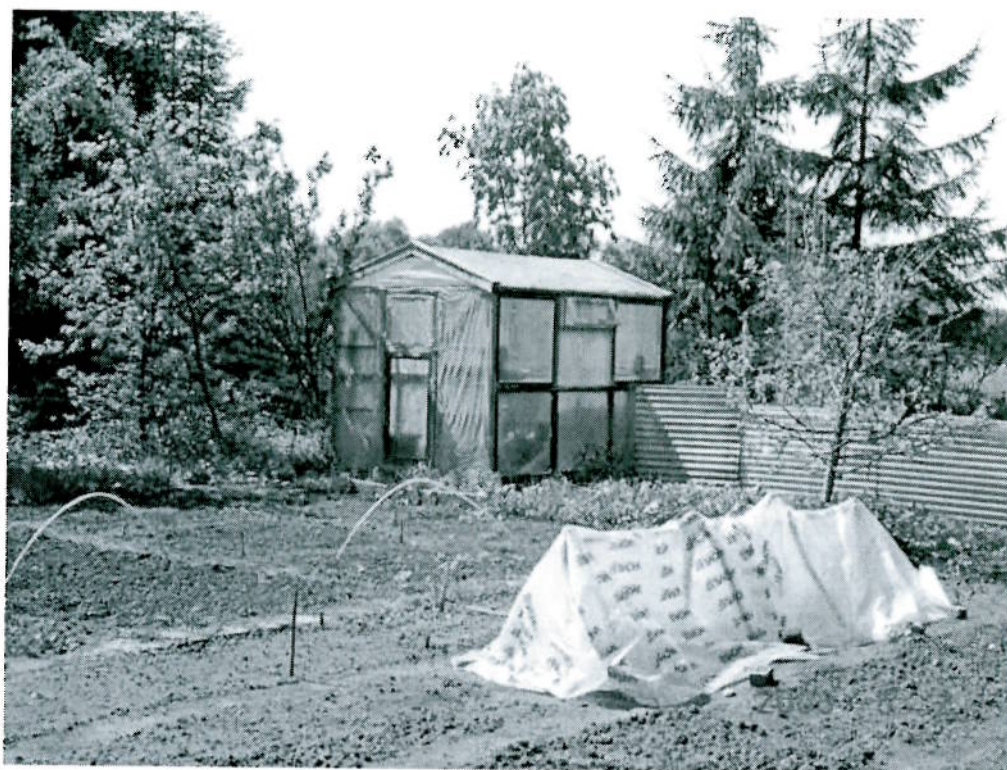


Foto 3- Broeikas



Foto 4- Tuinhuisje centraal op het perceel (pijp asbesthoudend)



Foto 5 Asbesthoudende dakplaten (zuidwestelijk op perceel)



Foto 6 Brandplaats (4m x 2m x 0,03m)



Foto 7 Puin in bosjes (zuidwestelijk deel locatie)

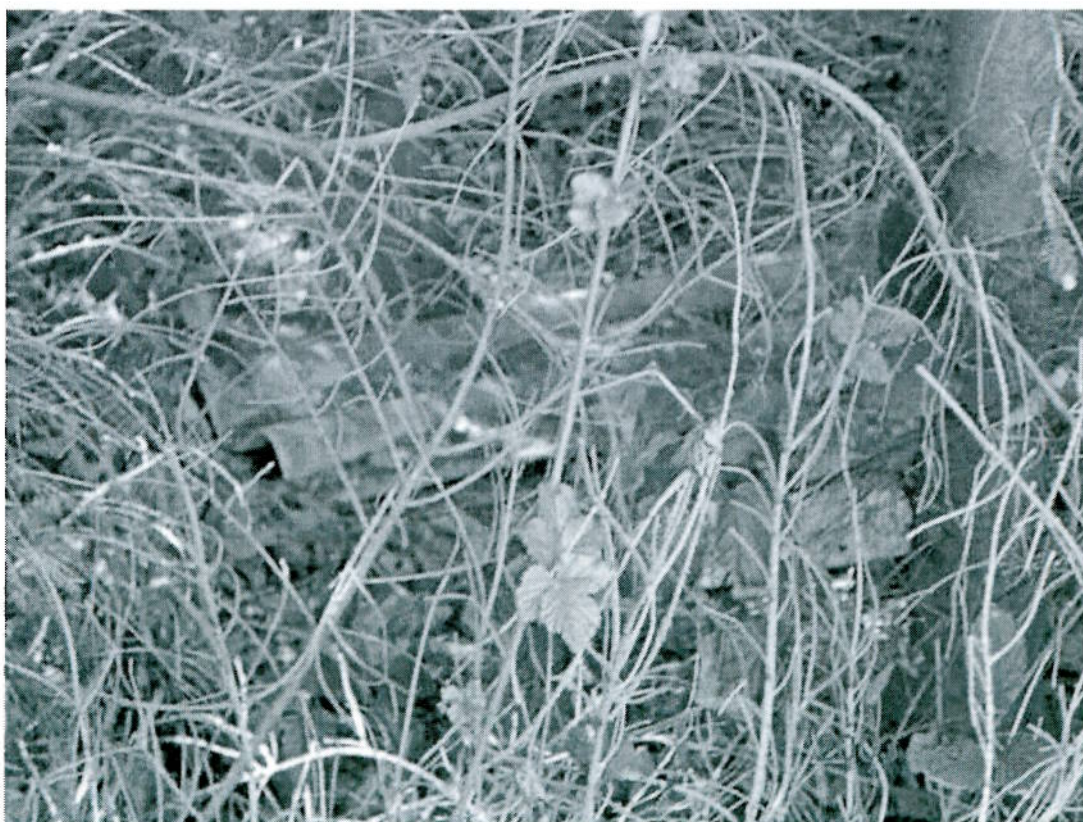


Foto 8 Asbesthoudende dakplaten