

Verkennd bodemonderzoek
Akkerstraat 10
Hoogeloon

Verkennd bodemonderzoek

in opdracht van

De heer J.H. Beerens
Akkerstraat 10
5528 CH Hoogeloon

betreffende de locatie

Akkerstraat 10
Hoogeloon

projectnummer

0811/021/RS

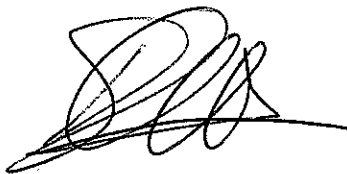
versie

0

vestiging, datum

Nuenen, 13 januari 2009

Opgesteld:



Rob Staal
Projectleider bodem

Voor akkoord:



Susanne Roijen
Projectleider bodem



VKB2001-2002

Tritium Advies B.V.

Gulberg 35
5674 TE NUENEN
Telefoon 040 - 2 951 951
Fax 040 - 2 951 950

Groenstraat 27
4841 BA PRINSENBEK
Telefoon 076 - 5 429 564
Fax 076 - 5 416 894

E-mail info@tritiumadvies.nl
Internet www.tritiumadvies.nl
ABN-AMRO 52.76.77.965
K.v.K nr. 17108024

SAMENVATTING

In opdracht van de heer J.H. Beerens heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Akkerstraat 10 te Hoogeloon.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning voor de betreffende locatie. Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is de volgende deellocatie onderscheiden waarvan aangenomen wordt dat de bodem verontreinigd kan zijn geraakt:

A. Bovengrondse dieseltank.

Het onderzoek van de verdachte deellocatie en het overige terreindeel (deellocatie B) is uitgevoerd conform de NEN 5740 (oktober 1999).

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk in de boven- en ondergrond bijmengingen aangetroffen met puindeeltjes en koolas.

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende achtergrondwaarde,- streef- en interventiewaarden blijkt dat de bovengrond en het grondwater ter plaatse van de bovengrondse tank niet verontreinigd zijn met de verdachte parameters. De bovengrond ter plaatse van het overige terreindeel blijkt licht verontreinigd te zijn met kobalt, koper en minerale olie. De ondergrond blijkt licht verontreinigd te zijn met kobalt en minerale olie en het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met barium en zink.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van de bouwvergunning.

INHOUDSOPGAVE

	pagina
SAMENVATTING	
1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	2
2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	3
2.4 Regionale achtergrondwaarden	3
2.5 Conclusies vooronderzoek	4
3 ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
4 UITVOERING	6
4.1 Grondonderzoek	6
4.2 Grondwateronderzoek	6
4.3 Analyses	7
5 ANALYSERESULTATEN	8
5.1 Toetsingskader	8
5.2 Grond	9
5.3 Grondwater	9
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. topografische ligging	1
2. situatietekening	1
3. boorprofielen	6
4. peilbuisspecificaties	1
5. analyseresultaten grond	9
6. analyseresultaten grondwater	4
7. toetsingstabellen grond	3
8. toetsingstabellen grondwater	2
9. toelichting Besluit Bodemkwaliteit	2

1 INLEIDING

In opdracht van de heer J.H. Beerens heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Akkerstraat 10 te Hoogeloon.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning voor de betreffende locatie.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

2 VOORONDERZOEK

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld, die van belang zijn voor het bodemonderzoek. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NVN 5725.

Op 9 december 2008 zijn de archieven van de gemeente Bladel geraadpleegd. Contactpersoon voor het archiefonderzoek was de heer Stortolder.

Met betrekking tot de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn gegevens verzameld tot een afstand van circa 50 meter buiten de grens van de onderzoekslocatie.

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Akkerstraat 10 te Hoogeloon. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn: X = 146.300 en Y = 378.960. De topografische ligging is weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Hoogeloon, sectie E, nummer 639 en heeft een totale oppervlakte van circa 7.250 m². De onderzoekslocatie beslaat een oppervlakte van circa 5.000 m². Van de onderzoekslocatie is circa 1.600 m² bebouwd.

De onderzoekslocatie is in gebruik ten behoeve van een agrarische bedrijf. Ter plaatse bevinden zich vijf veestallen, mestopslagen, een 3.000 liter bovengrondse dieseltank en een tractorstandplaats. De vloer in de bebouwing bestaat uit beton. De dieseltank wordt gebruikt voor het tanken van de tractor. Op de onderzoekslocatie hebben geen reparatiewerkzaamheden plaatsgevonden aan de tractor.

De belendende percelen zijn in gebruik als woonhuis met tuin.

In de toekomst zal de onderzoekslocatie in gebruik worden genomen als woonhuis met tuin.

Voor zover bekend zijn in de directe omgeving geen potentieel verontreinigende activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Gegevens over mogelijk aanwezige kabels, leidingen en puin zijn niet bekend.

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de locatie zelf en in de directe omgeving is voor zover bekend niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Voor de informatie in de voorliggende paragraaf is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (DGV/TNO Delft), de Bodemkaart van Nederland (STIBOKA Wageningen) en de topografische kaart van Nederland (TDN Emmen).

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa 26,6 m+NAP. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een matig doorlatende deklaag van ca. 2 m dikte, die is samengesteld uit fijn tot matig grof zand met plaatselijk leem- en veenlagen. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte van ca. 5 m. Het eerste watervoerende pakket is samengesteld uit grof, grindhoudend zand met enkele leemlagen.

De gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt ca. 24 m+NAP. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordoostelijk. De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is eveneens noordoostelijk.

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig. Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats.

Op een afstand van ruim 2 kilometer ten noordoosten van de locatie bevindt zich de beschermingszone van het grondwaterbeschermingsgebied Vessem.

2.4 Regionale achtergrondwaarden

Voor het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen, zijn de in de onderstaande tabel weergegeven achtergrondgehalten vastgesteld. De gehalten zijn ontleend aan de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Bladel.

Tabel 2.1: regionale achtergrondgehalten.

gebiedsindeling	bodemkwaliteitszone HL		
	achtergrondgehalten (mg/kg)		achtergrondgehalten (µg/l)
	bovengrond 0 - 0,5 m-mv	ondergrond 0,5 - 2,0 m-mv	grondwater
arseen	5,1	3,5	15
cadmium	1,09	0,5	1,2
chroom	16	19	7,8
koper	52	21	20
kwik	0,14	0,1	0,03
lood	72	33	20
nikkel	8,9	11	48
zink	206	64	671
PAK	1,8	1,5	-
EOX	0,4	0,1	-
minerale olie	35	35	-

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op grond van het vooronderzoek kan de volgende deellocatie worden onderscheiden waarvan aangenomen wordt dat de bodem verontreinigd is geraakt:

A. 3.000 liter bovengrondse dieseltank;

Het overige deel van de onderzoekslocatie wordt als 'niet-verdacht' beschouwd (deellocatie B). Aangenomen wordt dat hier geen sprake is van bodemverontreiniging.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocollen 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) en 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Het verkennend onderzoek van het verdachte terreindeel is uitgevoerd conform de strategie voor een verdachte locatie. Het verkennend onderzoek van het onverdachte terreindeel is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (strategie ONV), zoals vermeld in bijlage B1 van de NEN 5740 (oktober 1999). De te volgen strategie is per deellocatie weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

nr.	strategie	omschrijving	boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ¹	
			boringen	peilbuizen	grond	grondwater
A	VEP	bovengrondse dieseltank 3.000 liter	3 x 1,0 ³⁾	- ²⁾	1 x m.o., btex	- ²⁾
B	ONV	onverdacht terrein 5.000 m ²	11 x 0,5 3 x 2,0	1	2 x NEN-g	1 x NEN-gw

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

m.o. : minerale olie;

btex : aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen).

2) in combinatie met deellocatie B.

3) vanwege de mogelijke aanwezigheid van vluchtige verbindingen worden van de meest verdachte laag van de grond ongeroerde monsters genomen (steekbussen).

Van de representatieve bodemlagen worden het organische stof en lutumgehalte bepaald. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4 UITVOERING

4.1 Grondonderzoek

Op 15 december 2008 zijn de boringen geplaatst volgens de in hoofdstuk 3 weergegeven onderzoeksstrategie conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 3,2 m-mv (= einddiepte diepste boring) bestaat uit (plaatselijk vanaf 1,4 m-mv grindig) zeer fijn tot matig grof zand.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld. Hierbij zijn de in de onderstaande tabel weergegeven afwijkingen in de bodem waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

Tabel 4.1: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
06	0,20 - 0,30	zwak puinhoudend	2,00
	0,30 - 0,40	volledig puin (geen bodem)	
	0,40 - 0,60	matig puinhoudend, zwak koolashoudend	
07	0,15 - 0,40	sterk puinhoudend	1,30
	0,40 - 0,80	zwak puinhoudend	
09	0,30 - 0,60	zwak puinhoudend, zwak koolashoudend	2,10
	0,60 - 1,00	zwak koolashoudend	
	1,00 - 1,60	sporen puin, zwak koolashoudend	
11	0,25 - 0,50	zwak puinhoudend, sporen koolas	1,20
	0,50 - 0,70	sporen koolas	
13	0,30 - 0,50	volledig puin (geen bodem)	1,20
	0,50 - 0,60	sporen puin	

4.2 Grondwateronderzoek

De peilbuis is op 23 december 2008 bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt. Het grondwater bevond zich op een diepte van 1,5 m-mv. Bij de monsternamen van het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

4.3 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de onderstaande tabel geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd). In verband met de zintuiglijke waarnemingen is één grondmonster extra geanalyseerd ten opzichte van de onderzoeksstrategie. Ten behoeve van het onderzoek zijn de zintuiglijk meest verontreinigde bodemlagen geanalyseerd (zwak koolashoudend en sterk puinhoudend).

Tabel 4.2: geanalyseerde monsters (grond en grondwater).

Deel-locatie	monster-code	boring/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
grond					
A	MM1	02, 03, 04	0,00 - 0,28	m.o., betx, L+H	verdachte bodemlaag
B	MM2	01,09 t/m 14,16,17,18	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
B	MM3	01,06,09,10	0,30 - 2,10	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone ondergrond
B	M06-4	06	0,40 - 0,60	NEN-g, L+H	matig puin-, zwak koolashoudend
B	M07-2	07	0,15 - 0,40	NEN-g, L+H	sterk puinhoudend
grondwater					
A / B	01-1-1	01	2,20 - 3,20	NEN-gw	onderzoek grondwater

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters;
- NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters;
- L+H : lutum en organisch stof gehalte.
- m.o. : minerale olie;
- btex : aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene).

5 ANALYSERESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire 'bodemsanering 2006' (Nederlandse Staatscourant, nr. 131, 10 juli 2008 en daarop volgende aanpassingen).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden gegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Voor de grond wordt de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Deze achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). Voor het grondwater wordt de streefwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Een toelichting op de Regeling Bodemkwaliteit en de circulaire 'bodemsanering 2006' is opgenomen in bijlage 9.

De interventiewaarde betreft het niveau waarbij voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Conform de NEN5740:2008 wordt als toetsingswaarde voor het nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. Deze ontstaat voor grond uit het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater uit het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

De toetsingswaarden voor grond zijn gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende organische stof- en lutumgehalte. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de circulaire 'bodemsanering 2006' worden de toetsingswaarden voor de betreffende vaste bodem herberekend. Voor grondwater zijn de toetsingswaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde	het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde
* = licht verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde
** = matig verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde
*** = sterk verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde
stofnaam	het aangetoonde gehalte ligt boven de regionale achtergrondconcentratie ¹⁾	

opmerkingen bij de tabel:

- 1) Sommige lokale overheden hebben voor de grond en het grondwater regionale achtergrondconcentraties vastgesteld. Voor deze situaties worden de analyseresultaten hier aanvullend mee vergeleken.

5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5.

Bij onderhavig onderzoek zijn het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.

deel-locatie	monster-code	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten ¹⁾
A	MM1	0,0 - 0,28	verdachte bodemlaag	-
B	MM2	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	* : <u>minerale olie</u>
B	MM3	0,30 - 2,10	zintuiglijk schone ondergrond	* : kobalt, <u>minerale olie</u>
B	M06-4	0,40 - 0,60	matig puin-, zwak koolashoudend	* : kobalt, <u>koper</u>
B	M07-2	0,15 - 0,40	sterk puinhoudend	* : kobalt

opmerkingen bij de tabel:

- 1) voor de parameters barium, kobalt en PCB zijn geen regionale achtergrondwaarden vastgesteld.

Op basis van de analyseresultaten (M06-4 en M07-2) en de zintuiglijke waarnemingen mag worden aangenomen dat de overige puin- en koolashoudende bodemlagen ook maximaal licht verontreinigd zullen zijn.

De puinlagen zijn in onderhavig onderzoek niet onderzocht aangezien deze niet als bodem worden beschouwd.

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
01-1-1	2,20 - 3,20	onderzoek grondwater	* : barium, zink

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

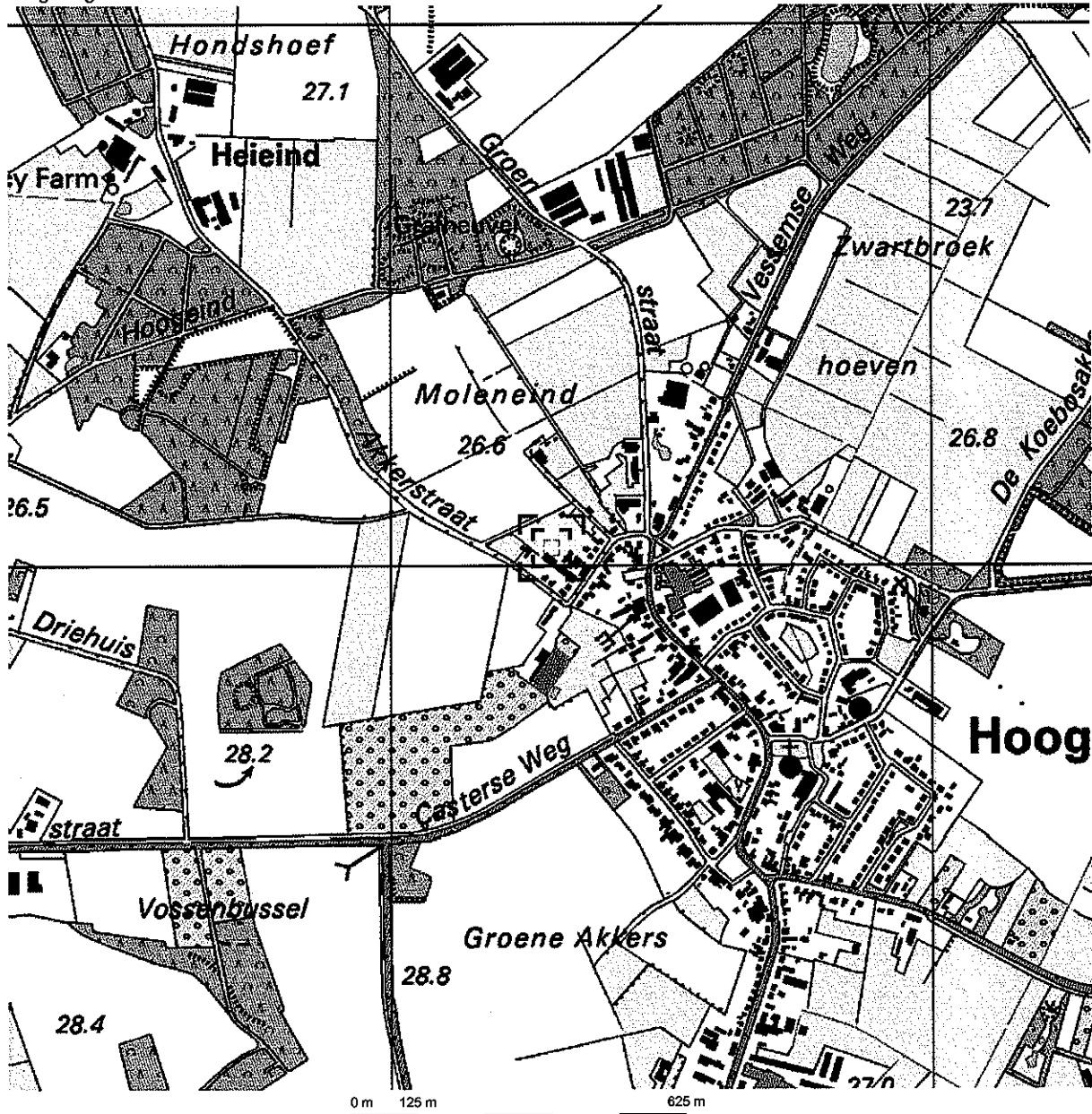
De bovengrond en het grondwater ter plaatse van de bovengrondse 3.000 liter dieseltank (deellocatie A) zijn niet verontreinigd met de verdachte parameters. Deze bevindingen zijn in tegenspraak met de hypothese dat de deellocatie verdacht is.

De lichte verontreinigingen met kobalt, koper en minerale olie in de grond en de lichte verontreinigingen met barium en zink in het grondwater zijn in tegenspraak met de hypothese dat het overig deel van de onderzoekslocatie (deellocatie B) niet-verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van de bouwvergunning.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, wat over het algemeen een aanzienlijk grotere onderzoeksinspanning vereist.

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HOOGELOON E 639

Akkerstraat 10, 5528 CH HOOGELOON

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



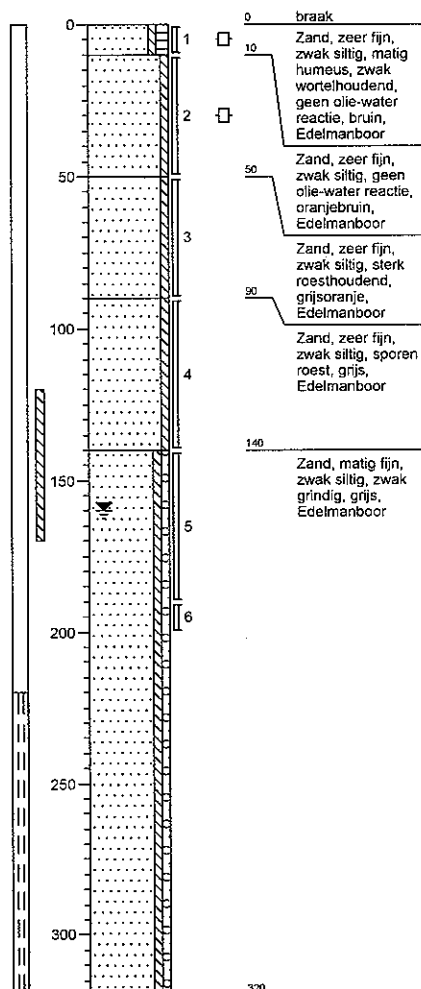
bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp andere viaduct tunnel vele brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leadperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vorder d koedam a grondkuler b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vierspomp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompinstallatie b seirmaat c zandmaat a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afsluiting hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
---	--	--

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING

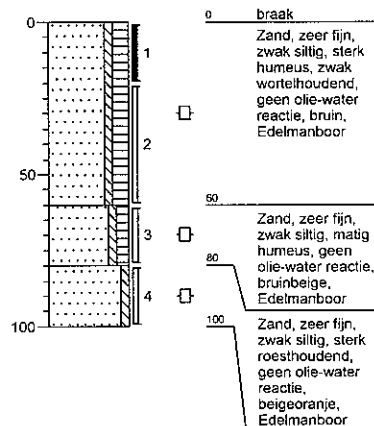
BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

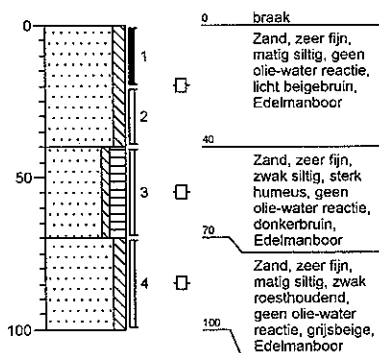
Boring: 01
Datum: 15-12-2008



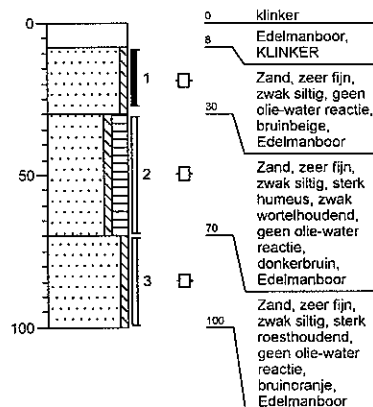
Boring: 02
Datum: 15-12-2008



Boring: 03
Datum: 15-12-2008

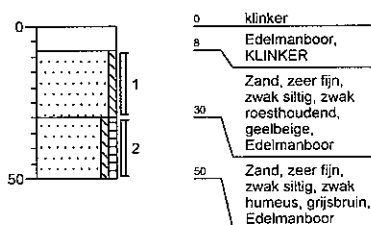


Boring: 04
Datum: 15-12-2008

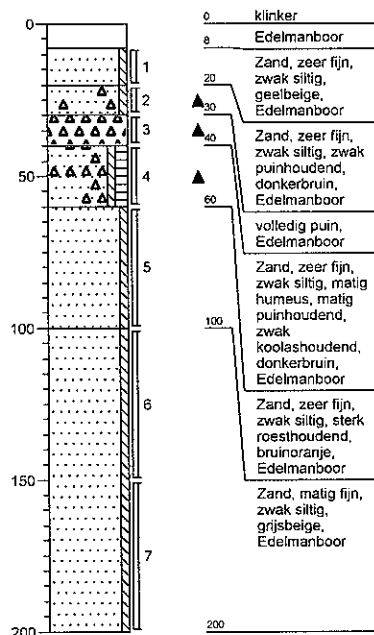


Bijlage: Boorprofielen

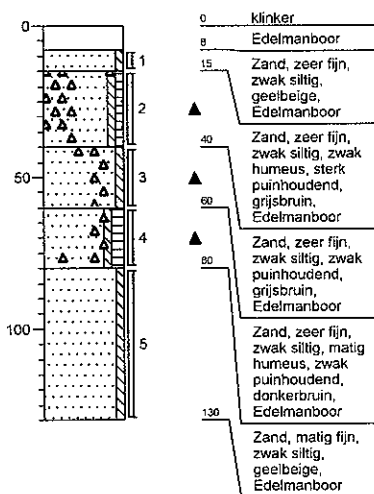
Boring: 05
Datum: 15-12-2008



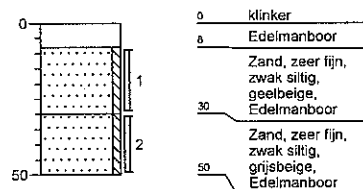
Boring: 06
Datum: 15-12-2008



Boring: 07
Datum: 15-12-2008

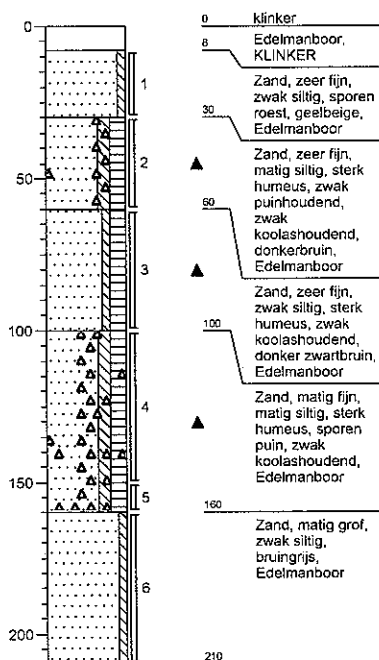


Boring: 08
Datum: 15-12-2008

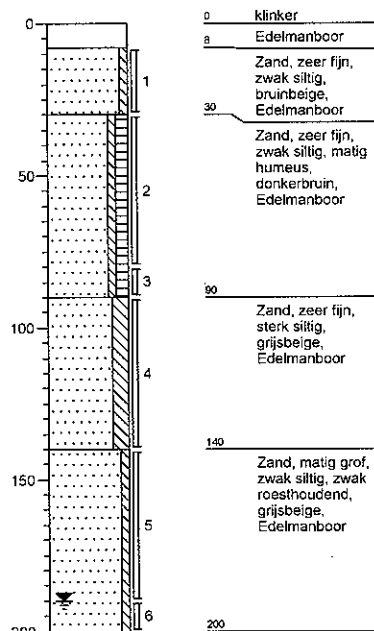


Bijlage: Boorprofielen

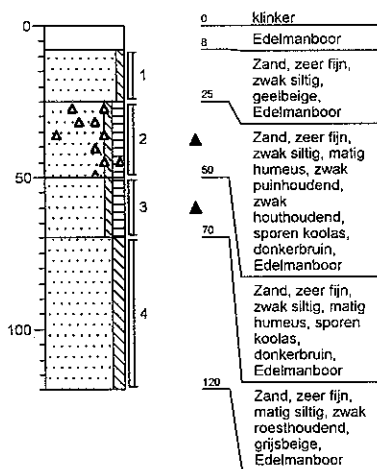
Boring: 09
Datum: 15-12-2008



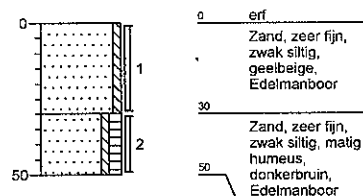
Boring: 10
Datum: 15-12-2008



Boring: 11
Datum: 15-12-2008

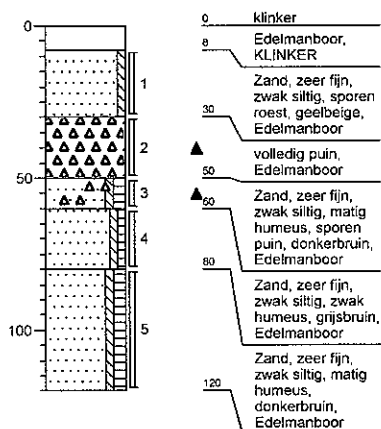


Boring: 12
Datum: 15-12-2008

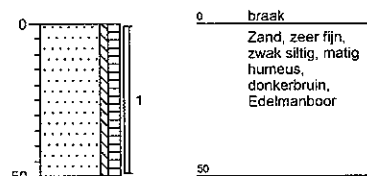


Bijlage: Boorprofielen

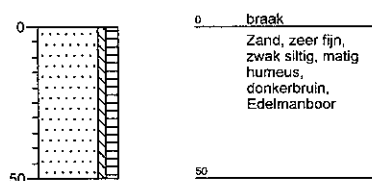
Boring: 13
Datum: 15-12-2008



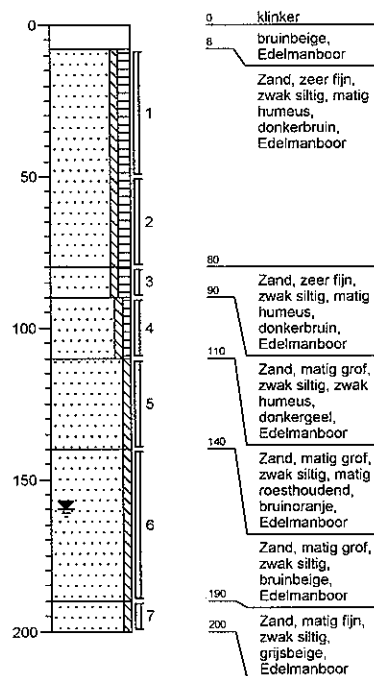
Boring: 14
Datum: 15-12-2008



Boring: 15
Datum: 15-12-2008



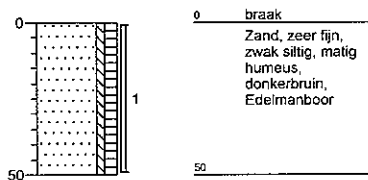
Boring: 16
Datum: 15-12-2008



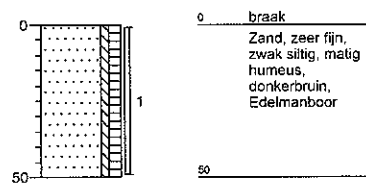
Bijlage: Boorprofielen



Boring: 17
Datum: 15-12-2008



Boring: 18
Datum: 15-12-2008

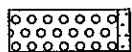


Legenda (conform NEN 5104)

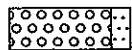
grind



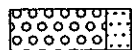
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

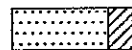


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

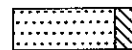
zand



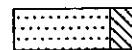
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

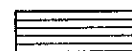


Zand, sterk siltig

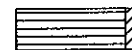


Zand, uiterst siltig

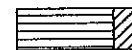
veen



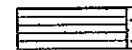
Veen, mineraalarm



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

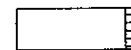


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

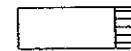
overige toevoegingen



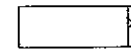
zwak humeus



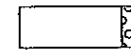
matig humeus



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

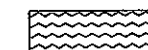
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

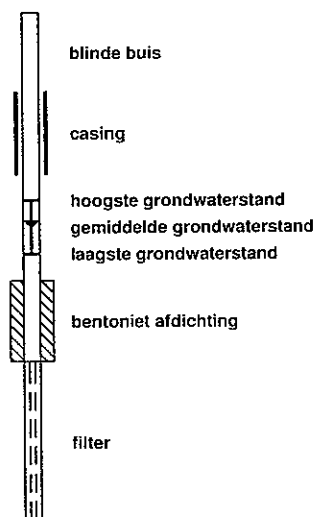


slib



water

peilbuis



Verklaring initialen veldwerkers

DH = Dirk Hermans

DL = Dirk van de Laar

MA = Mark Arends

MH = Martin Hoskens

RL = Rolf Liebregts

TW = Tom Wijnands

BIJLAGE 4: PEILBUISSPECIFICATIES

peilbuisnummer	01
datum bemonstering	23-12-2008
bemonsterd door	MH
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	1,50
filterstelling (m-mv)	2,20 - 3,20
toestroming	goed
zuurgraad (pH)	4,95
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S/cm}$)	336
kleur	neutraal
helderheid	goed
waargenomen afwijkingen	geen
drijfslag	geen

BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN GROND

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

05 JAN. 2009

TRITIUM ADVIES B.V.

R. Staal
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 23.12.2008
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 113309
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT**Opdracht 113309 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 0811021RS AKKERSTRAAT 10
Opdrachtacceptatie 16.12.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479




AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 4

Opdracht 113309 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
671797	15.12.2008	MM1 04 (8-28) 03 (0-20) 02 (0-20)
671798	15.12.2008	MM2 01 (10-50) 09 (8-30) 11 (8-25) 12 (0-30) 13 (8-30) 10 (8-30) 14 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 16 (8-50)
671799	15.12.2008	MM3 01 (50-90) 01 (90-140) 01 (140-190) 09 (60-100) 09 (160-210) 06 (60-100) 08 (100-150) 08 (150-200) 10 (30-80) 10 (90-140)
671800	15.12.2008	M06-4 06 (40-60)
671801	15.12.2008	M07-2 07 (15-40)

Eenheid	671797	671798	671799	671800	671801
	MM1 04 (8-28) 03 (0-20) 02 (0-20)	MM2 01 (10-50) 09 (8-30) 11 (8-25) 12 (0-30) 13 (8-30) 10 (8-30) 14 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 16 (8-50)	MM3 01 (50-90) 01 (90-140) 01 (140-190) 09 (60-100) 09 (160-210) 06 (60-100) 08 (100-150) 08 (150-200) 10 (30-80) 10 (90-140)	M06-4 06 (40-60)	M07-2 07 (15-40)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	--	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (3 monsters)	++	--	--	--	--
Mengmonster samenstellen (10 monsters)	--	++	++	--	--
IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof % Ds	5,8 ^{xj}	1,9 ^{xj}	2,0 ^{xj}	1,0 ^{xj}	1,0 ^{xj}
Droge stof (Ds) %	79,8	88,0	88,0	88,9	89,8

Fracties

Fractie < 2 µm % Ds	3,2	1,2	<1,0	<1,0	<1,0
---------------------	-----	-----	------	------	------

Metalen

Barium (Ba) mg/kg Ds	--	<15	<15	16	23
Cadmium (Cd) mg/kg Ds	--	<0,17	<0,17	<0,17	0,21
Cobalt (Co) mg/kg Ds	--	4,2	7,5	15	6,1
Koper (Cu) mg/kg Ds	--	<5,0	<5,0	48	8,4
Kwik (Hg) mg/kg Ds	--	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb) mg/kg Ds	--	<13	<13	<13	<13
Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	--	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni) mg/kg Ds	--	<3,0	4,7	3,8	4,9
Zink (Zn) mg/kg Ds	--	24	20	19	49

PAK

Anthraceen mg/kg Ds	--	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	--	0,023	0,017	<0,010	0,055
Benzo(a)pyreen mg/kg Ds	--	0,022	0,014	<0,010	0,052
Benzo(ghi)perylene mg/kg Ds	--	0,014	0,014	<0,010	0,041
Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	--	<0,010	<0,010	<0,010	0,032
Chryseen mg/kg Ds	--	0,027	0,020	<0,010	0,066
Fenanthreen mg/kg Ds	--	0,023	0,023	<0,010	0,035
Fluorantheen mg/kg Ds	--	0,064	0,035	<0,010	0,12
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	--	0,017	0,014	<0,010	0,049
Naftaleen mg/kg Ds	--	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM) mg/kg Ds	--	0,19 ^{xj}	0,14 ^{xj}	n.a.	0,45 ^{xj}

Aromaten

Som Xylenen mg/kg Ds	n.a.	--	--	--	--
Benzeen mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
Tolueen mg/kg Ds	<0,10	--	--	--	--



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 113309 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

Eenheid	671797	671798	671799	671800	671801	
	MM1 04 (8-28) 03 (0-20) 02 (0-20) 10) 11 (8-25) 12 (0-30) 1	MM2 01 (10-50) 09 (8-10) 11 (8-25) 12 (0-30) 1	MM3 01 (50-90) 01 (90-40) 01 (140-190) 09 (60	M06-4 06 (40-60)	M07-2 07 (15-40)	
Aromaten						
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	--	--	--	
o-Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	--	--	--	
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	40	69	<20	27
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	7,4	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	6,1	19	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	5,2	14	<2,0	2,4
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	4,4	8,5	<2,0	4,9
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	7,2	6,1	<2,0	7,6
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	5,8	5,8	<2,0	7,2
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	6,6	5,9	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	--	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	--	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	--	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	--	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	--	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	--	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	--	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	--	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Ir. Hans Visser, Tel. 0570/699479



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 4 van 4

Opdracht 113309 Bodem / Eluaat**Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719:Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966:Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880:Droge stof (Ds)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-ISO 16772:Kwik (Hg)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Som Xylenen Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Koolwaterstoffractie C10-C40
Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40 Som PAK (VROM)
Som PCB (7 Ballschmitter)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879:Organische stof

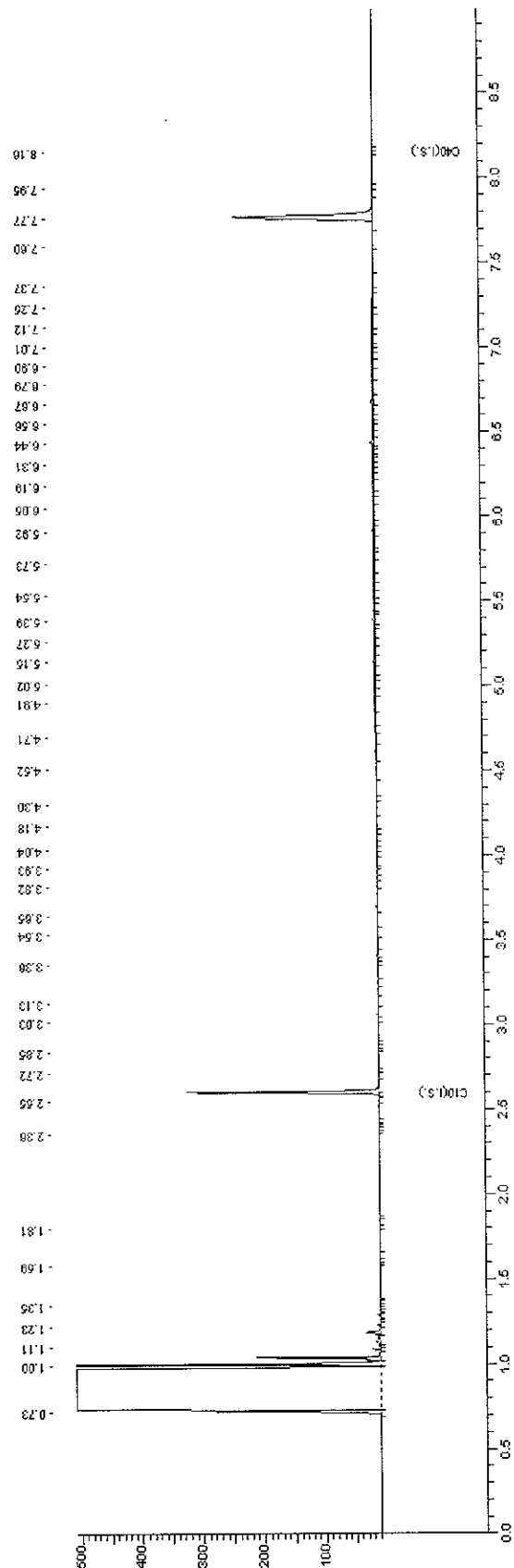
conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466:Koningswater ontsluiting

eigen methode: Mengmonster samenstellen (3 monsters) Mengmonster samenstellen (10 monsters)



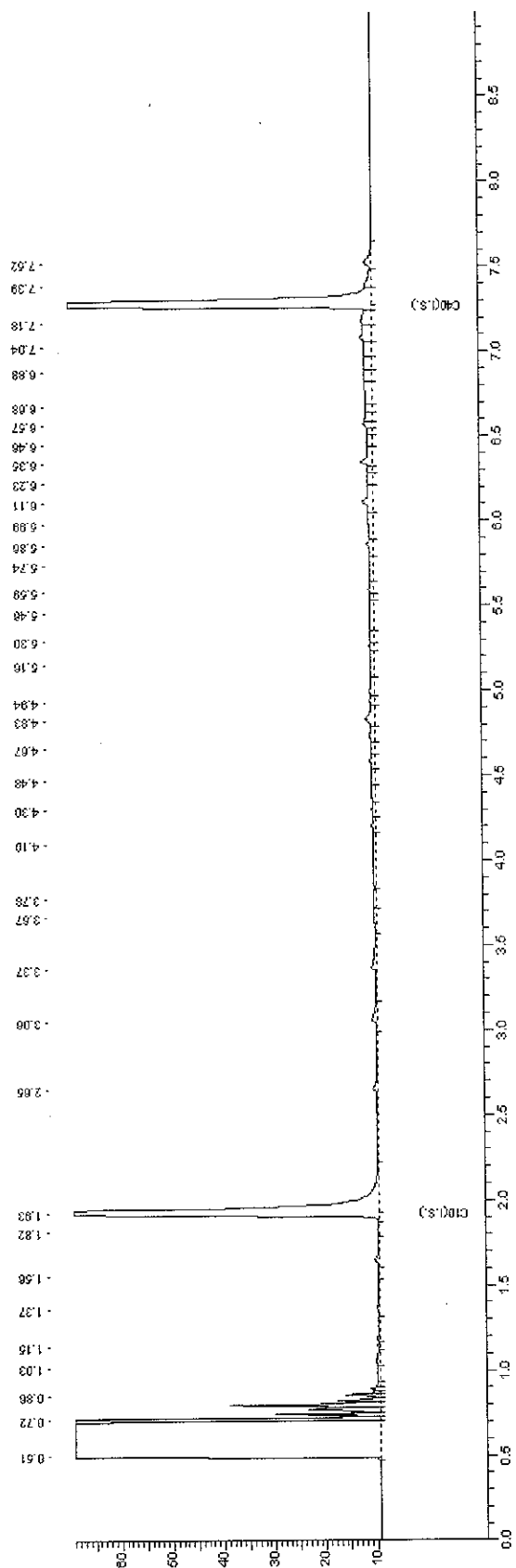


Chromatogram for Order No. 113309, Analysis No. 671797, created at 18.12.2008 22:37:06



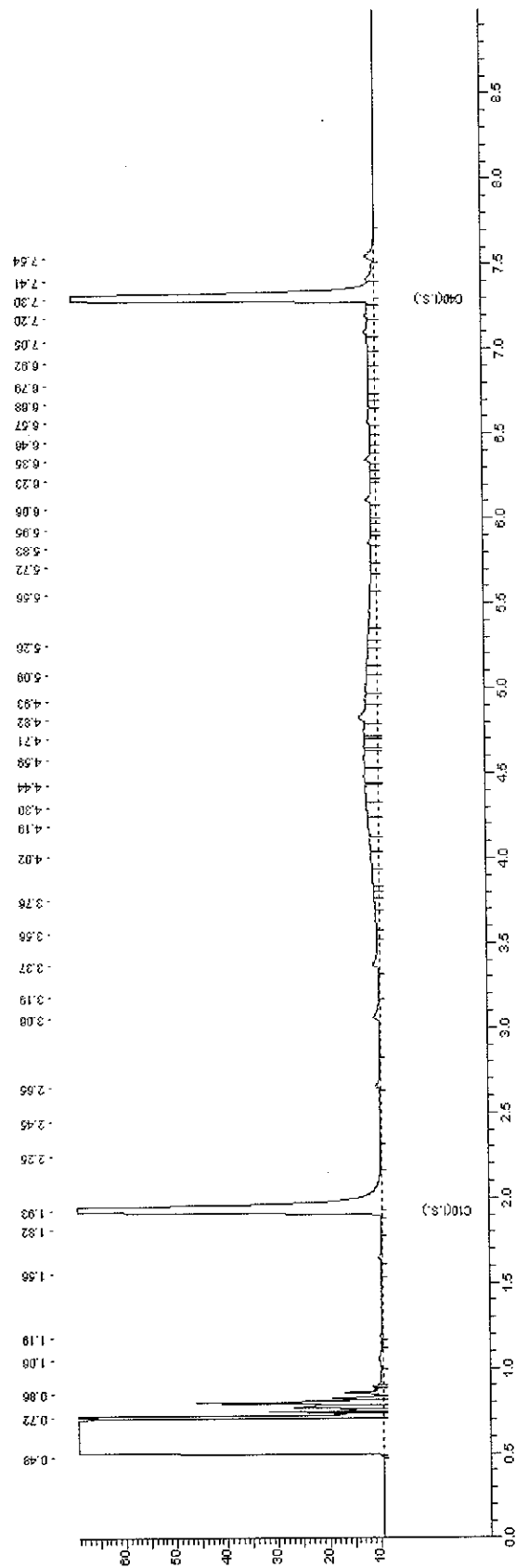


Chromatogram for Order No. 113309, Analysis No. 671798, created at 20.12.2008 03:17:07



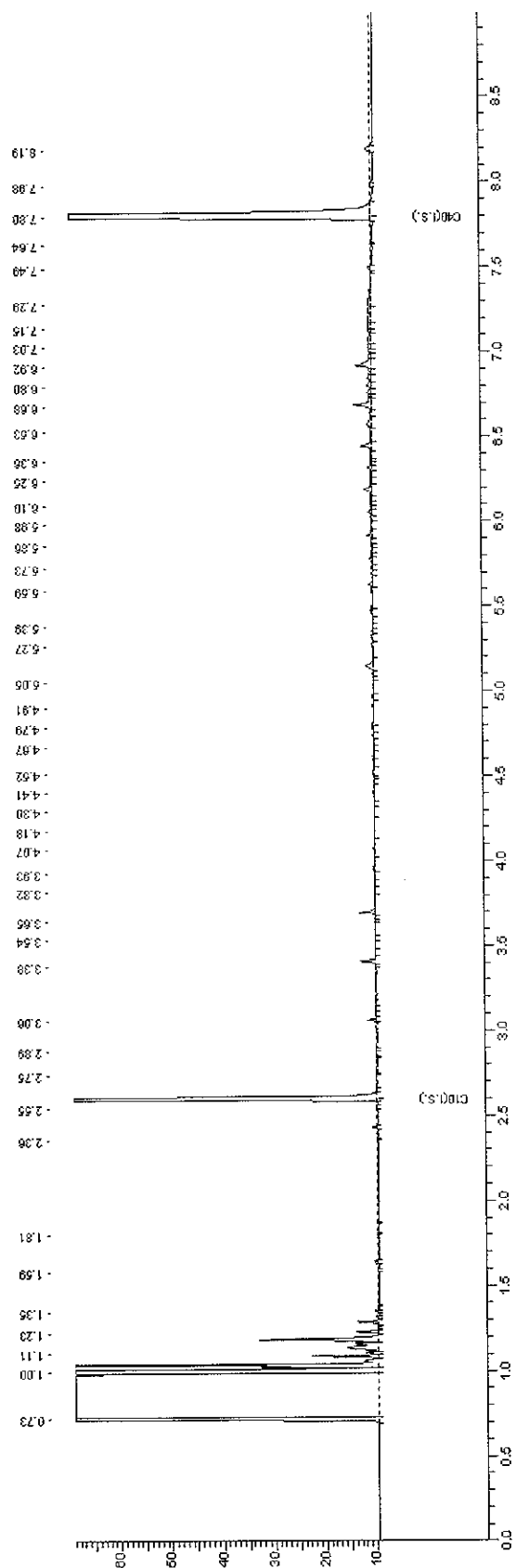


Chromatogram for Order No. 113309, Analysis No. 671799, created at 20.12.2008 02:52:07



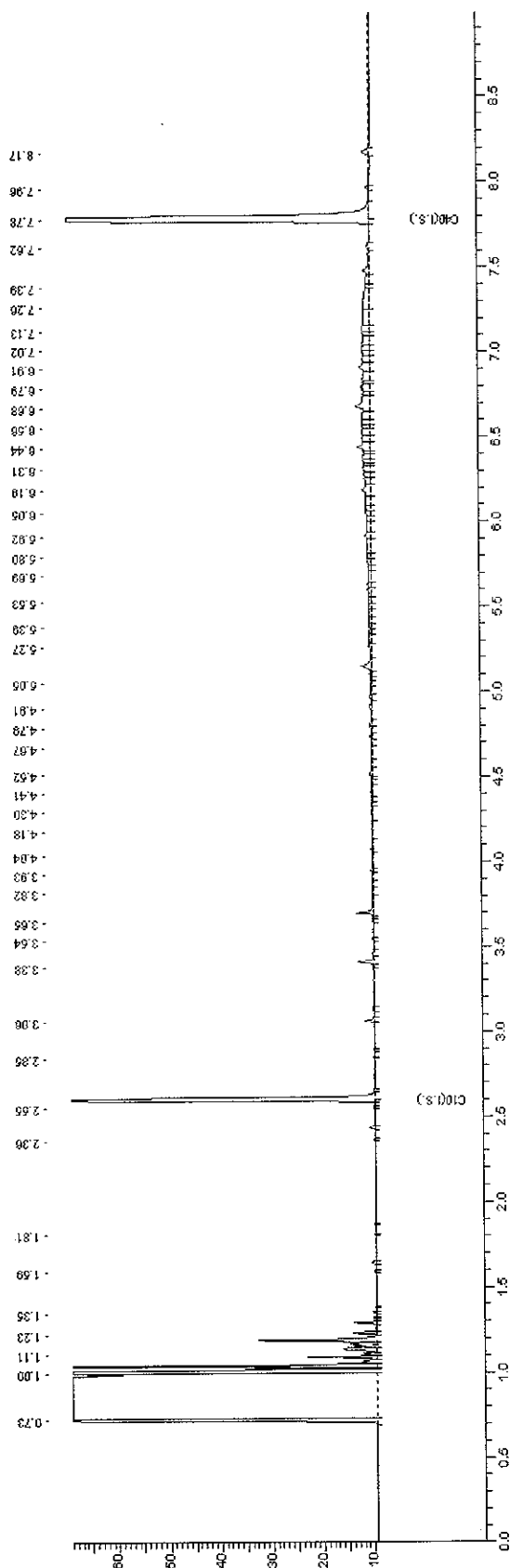


Chromatogram for Order No. 113309, Analysis No. 671800, created at 18.12.2008 19:07:06





Chromatogram for Order No. 113309, Analysis No. 671801, created at 18.12.2008 18:17:06



BIJLAGE 6: ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

05 JAN. 2009

TRITIUM ADVIES B.V.
R. Staal
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 30.12.2008
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 114478
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 114478 Water**

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 0811021RS AKKERSTRAAT 10
Opdrachtacceptatie 23.12.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 114478 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
676841	01-1-1 01 (220-320)	23.12.2008	

Eenheid 676841
01-1-1 01 (220-320)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	230
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	5,4
Koper (Cu)	µg/l	12
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<10
Zink (Zn)	µg/l	280

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30
Som Xylenen	µg/l	n.a.

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60
Vinylchloride	µg/l	<0,10
Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som <i>cis/trans</i> - 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 114478 Water

Blad 3 van 3

Eenheid 676841
01-1-1 01 (220-320)

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60
-----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479**Toegepaste methoden**

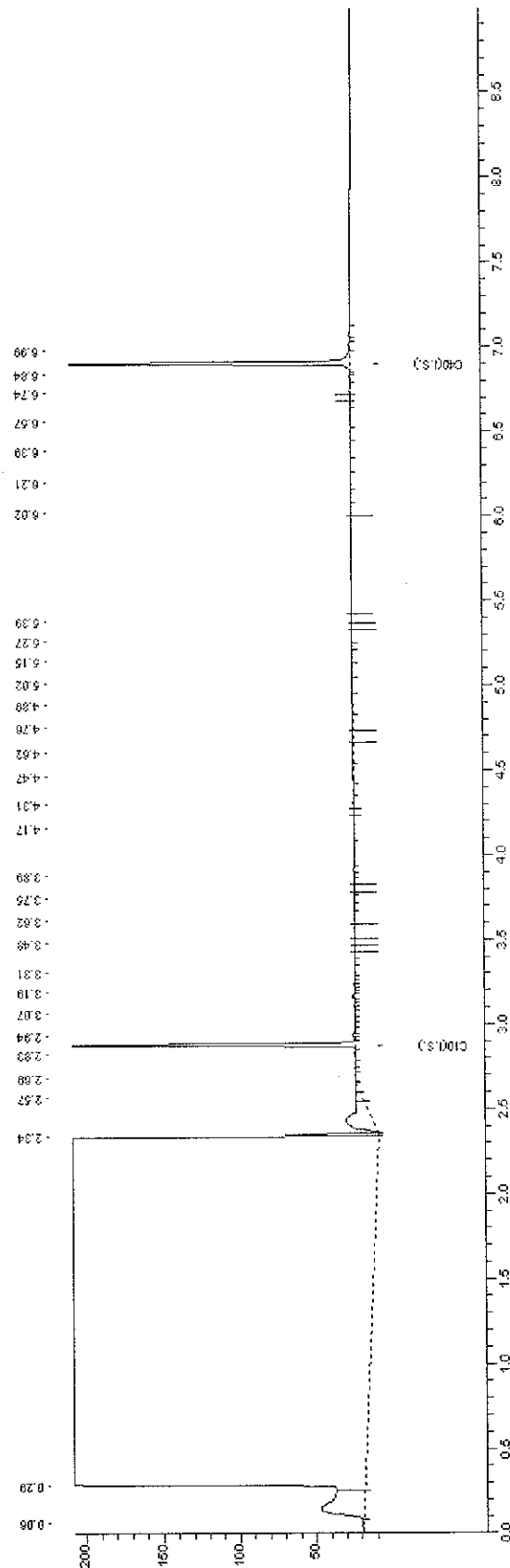
conform AS 3000: Tetrachlooretheen (Per) Tetrachloormethaan (Tetra) Tribroommethaan (bromoform) Trichlooretheen (Tri) 1,1-Dichloorethaan
1,1-Dichlooretheen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Benzeen Tolueen Ethylbenzeen
Naftaleen Styreen Vinylchloride Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen
Som Xylenen Som Dichloorpropanen Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12
Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)





Chromatogram for Order No. 114478, Analysis No. 676841, created at 24.12.2008 21:17:06



BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GROND

Projectnaam AKKERSTRAAT 10

Projectcode 0811021RS

Monsternummer	MM1	MM2	MM3
Boring	02,03,04	01,09,10,11,12,13,14,16,17,18	01,06,09,10
Bodemtype	zand	zand	zand
Zintuiglijk	-	-	-
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,30
Tot (m-mv)	0,28	0,50	2,10
Droge stofgehalte	79,8	88,0	88,0
Humus (% op ds)	5,8	1,9	2
Lutum (% op ds)	3,2	1,2	1
metalen			
barium		< 15 <AW	< 15 <AW
cadmium		< 0,17 <AW	< 0,17 <AW
cobalt		4,2 <AW	7,5 *
koper		< 5,0 <AW	< 5,0 <AW
kwik		< 0,05 <AW	< 0,05 <AW
lood		< 13 <AW	< 13 <AW
molybdeen		< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
nikkel		< 3,0 <AW	4,7 <AW
zink		24 <AW	20 <AW
aromatische verbindingen			
(m+p)-xyleen	< 0,10 < d		
benzeen	< 0,050 <AW		
ethylbenzeen	< 0,050 <AW		
ortho-Xyleen	< 0,10 < d		
tolueen	< 0,10 <AW		
xylenen	n.a. -		
PAK			
PAK (10 van VROM)		0,19 <AW	0,14 <AW
polychloorbifenylen			
PCB (som 7)		n.a. -	n.a. -
overige (organische) verbindingen			
fractie C10 - C40	< 20 <AW	40 *	69 *

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

<d kleiner dan de detectiegrens

<AW kleiner dan de achtergrondwaarde

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Monsternummer	M06-4		M07-2		
Boring	06		07		
Bodemtype	zand		zand		
Zintuiglijk	PU2AK1		PU3		
Van (m-mv)	0,40		0,15		
Tot (m-mv)	0,60		0,40		
Droge stofgehalte	88,9		89,8		
Humus (% op ds)	1		1		
Lutum (% op ds)	1		1		
metalen					
barium	16	<AW	23	<AW	
cadmium	< 0,17	<AW	0,21	<AW	
cobalt	15	*	6,1	*	
koper	48	*	8,4	<AW	
kwik	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW	
lood	< 13	<AW	< 13	<AW	
molybdeen	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	
nikkel	3,8	<AW	4,9	<AW	
zink	19	<AW	49	<AW	
PAK					
PAK (10 van VROM)	n.a.	-	0,45	<AW	
polychloorbifenylen					
PCB (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	
overige (organische) verbindingen					
fractie C10 - C40	< 20	<AW	27	<AW	

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

<d kleiner dan de detectiegrens

<AW kleiner dan de achtergrondwaarde

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1			1.9			2		
lutum (% op ds)	1			1.2			1		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
metalen									
barium	49	143	237	49	143	237	49	143	237
cadmium	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,5
cobalt	4,3	29	54	4,3	29	54	4,3	29	54
koper	19	56	92	19	56	92	19	56	92
kwik	0,10	13	25	0,10	13	25	0,10	13	25
lood	32	184	337	32	184	337	32	184	337
molybdeen	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
nikkel	12	23	34	12	23	34	12	23	34
zink	59	181	303	59	181	303	59	181	303
PAK									
PAK (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
overige (organische) verbindingen									
fractie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	5.8								
lutum (% op ds)	3.2								
	AW	T	I						
aromatische verbindingen									
benzeen	0,12	0,38	0,64						
ethylbenzeen	0,12	32	64						
tolueen	0,12	9,3	19						
overige (organische) verbindingen									
fractie C10 - C40	110	1505	2900						

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 8: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER

Monsternummer	01-1-1		
Boring	01		
Filter van (m-mv)	2,2		
Filter tot (m-mv)	3,2		
metalen			
barium	230	*	
cadmium	< 0,80	< d	
cobalt	5,4	-	
koper	12	-	
kwik	< 0,05	< d	
lood	< 10,0	< d	
molybdeen	< 3,0	< d	
nikkel	< 10,0	< d	
zink	280	*	
aromatische verbindingen			
(m+p)-xyleen	< 0,20	< d	
benzeen	< 0,20	< d	
ethylbenzeen	< 0,30	< d	
ortho-Xyleen	< 0,10	< d	
tolueen	< 0,30	< d	
xylenen	n.a.	-	
styreen	< 0,30	< d	
naftaleen	< 0,050	< d	
gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	< d	
1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	< d	
1,1-dichloorethaan	< 0,60	< d	
1,1-dichlooretheen	< 0,10	< d	
1,2-dichloorethaan	< 0,60	< d	
1,2-dichlooretheen	n.a.	-	
1,2-dichloorpropaan	< 0,30	< d	
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,10	< d	
dichloormethaan	< 0,20	< d	
tetrachlooretheen (PER)	< 0,10	< d	
tetrachloormethaan (TETRA)	< 0,10	< d	
trans-1,2 dichlooretheen	< 0,10	< d	
tribroommethaan	< 0,60	< d	
trichlooretheen (TRI)	< 0,60	< d	
trichloormethaan	< 0,60	< d	
dichloorpropanen (som)	n.a.	-	
vinylchloride	< 0,10	< d	
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	< d	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	< d	
overige (organische) verbindingen			
fractie C10 - C40	< 100	< d	

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 1: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
metalen			
barium	50	338	625
cadmium	0,40	3,2	6,0
cobalt	20	60	100
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,17	0,30
lood	15	45	75
molybdeen	5,0	153	300
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
aromatische verbindingen			
benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
styreen	6,0	153	300
PAK			
naftaleen	0,010	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
dichloormethaan	0,010	500	1000
tetrachlooretheen (PER)	0,010	20	40
tetrachloormethaan	0,010	5,0	10,0
(TETRA)			
tribroommethaan			630
trichlooretheen (TRI)	24	262	500
trichloormethaan	6,0	203	400
vinylchloride	0,010	2,5	5,0
overige (organische) verbindingen			
fractie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 9: TOELICHTING BESLUIT BODEMKWALITEIT

Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit Bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling Bodemkwaliteit zijn vanaf 1 januari 2008 gefaseerd ingevoerd en zijn volledig van kracht geworden per 1 juli 2008. Het Besluit Bodemkwaliteit is daarnaast geïntegreerd in de gewijzigde circulaire 'bodemsanering 2006', die per 1 oktober 2008 van kracht geworden is.

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek betekent dit het volgende:

1. bodemonderzoeken moeten uitgevoerd zijn door een erkend onderzoeksbureau;
2. de standaard analysepakketten voor de grond en het grondwater zijn veranderd;
3. de streefwaarde voor grond is vervallen;
4. voor de grond zijn een aantal toetsingswaarden gewijzigd

Onderstaand worden de wijzigingen nader toegelicht.

1. bodemonderzoeken door een erkend onderzoeksbureau

Dit is van toepassing op alle bodemonderzoeken waarop het bevoegde gezag (de gemeente of de Provincie) een besluit moet nemen. Bedoeld worden ondermeer bodemonderzoeken die gebruikt worden voor de aanvraag van bouwvergunningen of milieuvergunningen en voor nadere bodemonderzoeken die gebruikt worden om de ernst en spoed van een bodemverontreiniging vast te stellen. Deze onderzoeken moeten per 1 juli 2008 uitgevoerd zijn door een onderzoeksbureau dat erkend is volgens BRL SIKB 2000.

2. nieuwe standaard analysepakketten

Voor bodemonderzoek wordt vaak gebruik gemaakt van een breed analysepakket voor de grond en het grondwater (ook bekend als het standaard NEN5740 pakket). De samenstelling van deze pakketten is gewijzigd. In de onderstaande tabel is een overzicht van de wijzigingen opgenomen.

Tabel 1: overzicht wijzigingen standaardpakketten per 1 juli 2008.

standaardpakket	eruit	erin
grond	arseen, chroom en EOX	barium, kobalt, molybdeen en PCB
grondwater	arseen en chroom	barium, kobalt, molybdeen, styreen en een aantal vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen waaronder vinylchloride

3. streefwaarde voor grond vervallen

Voor grond is de streefwaarde per 1 oktober 2008 vervallen. Hiervoor in de plaats is de achtergrondwaarde gekomen. De achtergrondwaarde wordt nu beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De achtergrondwaarden zijn opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). Voor het grondwater blijven de streefwaarden gehandhaafd.

4. nieuwe toetsingswaarden

Voor een aantal stoffen in de grond zijn per 1 oktober 2008 de toetsingswaarden gewijzigd. Een overzicht van de wijzigingen voor de stoffen in het oude en het nieuwe standaard analysepakket is weergegeven in de tabel op de volgende pagina.

Tabel 2: oude en nieuwe toetsingswaarden grond.

stofnaam	streefwaarde ¹⁾	landelijke achtergrondwaarde ¹⁾	interventiewaarde ¹⁾	
	(oud)	(nieuw)	(oud)	(nieuw)
metalen				
arseen	29	20	55	76
barium	160	190	625	920
cadmium	0,8	0,6	12	13
chroom ²⁾	100	55	380	vervallen
kobalt	9	15	240	190
koper	36	40	190	190
kwik ³⁾	0,3	0,15	10	36
lood	85	50	530	530
molybdeen	3	1,5	200	190
nikkel	35	35	210	100
zink	140	140	720	720
aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	0,20	1	1,1
ethylbenzeen	0,03	0,20	50	110
tolueen	0,01	0,20	130	32
xylenen	0,1	0,45	25	17
styreen	0,3	0,25	100	86
overige stoffen				
EOX	0,3	niet vastgesteld	niet vastgesteld	niet vastgesteld
PCB (som 7)	0,02	0,02	1	1
PAK (totaal 10-Vrom)	1	1,5	40	40
minerale olie	50	190	5.000	5.000

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) Gehalten zijn weergegeven voor de standaardbodem (10 % organische stof en 25 % lutum) en in mg/kg d.s;
- 2) Voor chroom is de interventiewaarde vervangen voor aparte interventiewaarden voor chroom III en chroom VI;
- 3) Voor kwik is de interventiewaarde vervangen voor aparte interventiewaarden voor kwik (organisch) en kwik (anorganisch).
Opgegeven is de interventiewaarde voor kwik (anorganisch).