

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

KAPELWEG 17

TE VRAGENDER

GEMEENTE OOST GELRE

Project: OGR.GEB.NEN
Rapportnummer: 09126331
Status: Eindrapportage
Datum: 22 januari 2010
Opdrachtgever: Dhr. J.H.F. Gebbink
Vosdijk 13
7134 RD Vragender
Tel. 0544 - 371991

Uitvoerder: Econsultancy bv
Fabriekstraat 19 C
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

Opsteller: Drs. ing. S. Schut
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Ing. J. Winkelhorst
Paraaf: 



COLOFON

Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.



Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie	3
2.9	Informatie regionale achtergrondgehalten	3
2.10	Bodemopbouw.....	3
2.11	Geohydrologie.....	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4.	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Grondonderzoek	4
4.2.1	Uitvoering veldwerk	4
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen	5
4.3	Grondwateronderzoek	5
4.3.1	Uitvoering veldwerk	5
4.3.2	Bemonstering	5
5.	ANALYSERESULTATEN.....	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Interpretatie analyseresultaten	6
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	7
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	12

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyserapporten
5. - Toetsingskader analyseresultaten
6. - Rapportagegrenzen laboratorium
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Uitgevoerde bodemonderzoeken
9. - Achtergrondgehalten

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van de heer J.H.F. Gebbink opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Kapelweg 17 te Vragender in de gemeente Oost Gelre.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Oost Gelre zijn vastgesteld.

Econsultancy is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Oost Gelre aanwezige informatie (contactpersoon de heer A.J. Dieker), informatie verkregen van de opdrachtgever (de heer J.H.F. Gebbink) en informatie verkregen uit de op 23 december 2009 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen/terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 780 \text{ m}^2$) ligt aan de Kapelweg 17, circa 200 meter ten noordwesten van de kern van Vragender in de gemeente Oost Gelre (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Lichtenvoorde, sectie S, nummers 654 (ged.) en 791 (ged.) (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 B, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 30 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 238.890$, $Y = 445.140$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 41, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend van begin van de vorige eeuw bestond de onderzoekslocatie, alsmede de omgeving ervan uit heide, bos en agrarische percelen.

Na circa 1966 maakt de onderzoekslocatie deel uit van het sportcomplex "de Bult".

De onderzoekslocatie betreft het terreindeel ten westen van de sporthal "de Bult". De locatie is grotendeels in gebruik als parkeerplaats. Het zuidelijk deel van de locatie maakt deel uit van een voetbalveld. Dit deel bevindt zich circa 1 meter hoger ten opzichte van de parkeerplaats.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Oost Gelre bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Oost Gelre blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie is in 1995 door Stichting Waterlaboratorium Oost (WLO) een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd. (rapportnummer 95-Ko-1981/8523-933, zie bijlage 8). In de bovengrond is destijds een overschrijding van de streefwaarde met PAK geconstateerd. Conform de huidige toetsing betreft dit geen verontreiniging. Er heeft geen grondwateronderzoek plaatsgevonden.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie bevindt zich direct ten noordwesten van de bebouwde kom van Vragender. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich de Kapelweg en weiland;
- aan de oostzijde bevindt zich een sportkantine met kleedkamers;
- aan de zuidzijde bevindt zich een voetbalveld;
- aan de westzijde bevinden zich een met klinkers verhard terreindeel en een groenstrook.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen bodemverontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

De stichting "MFA vragender" is voornemens een dorps huis op de onderzoekslocatie te realiseren.

2.9 Informatie regionale achtergrondgehalten

De gemeente Oost Gelre heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek, de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK en EOX voor grond vastgesteld (Witteveen+Bos, projectcode DTC-167-1, 2 april 2007). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Woningbouw >1970 en kernen". Binnen deze zone komen geen ten opzichte van de AW2000 verhoogde achtergrondgehalten voor (zie bijlage 9). Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 41 West, 1982 (schaal 1:50.000), uit een hoge zwarte enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn. Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de grove tot zeer grove grindrijke Formatie van Drente. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 10 m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde, op een diepte van circa 30 m -mv, begrensd door slecht doorlatende fijne zanden en kleien van het Tertiair.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 27 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 3 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens gegevens van de provincie Gelderland in westelijke richting.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde 2000 of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatie-schets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 23 december 2009 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 6 boringen geplaatst; 4 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 4,3 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand. De bodem is tot maximaal 1,9 m -mv matig tot sterk humeus. De ondergrond is zwak tot matig grindig. De ondergrond is plaatselijk matig keileemhoudend en zwak gleyhoudend. Bij 2 boringen (boring 02+03) is over een traject van 0,1-0,3 m -mv een splitlaag aangetroffen.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

Maaiveldinspectie is vanwege de aanwezigheid van sneeuw niet uitgevoerd.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Aan de rand van het voetbalveld is een peilbuis (filterstelling 3,3-4,3 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 23 december 2009 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 4 januari 2009 uitgevoerd door de heer A. Bruil. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel I. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 4 januari 2009 (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S/cm}$)
PB01	aan de rand van het voetbalveld	3,3-4,3	2,8	6,1	490

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 2 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van het grondmengmonster van de bovengrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	02 (30-70) + 04 (0-50) + 05 (20-50) + 01 (50-100) + 06 (15-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	02 (110-160) + 02 (170-200) + 01 (190-240) + 01 (250-280)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde 2000:*
deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- **tussenwaarde:**

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- **interventiewaarde:**

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Voor de toetsing van de analyseresultaten van de ondergrond is gebruik gemaakt van een aangenomen humus- en lutumgehalte van respectievelijk 0,5% en 1,0%. Het hanteren van deze waardes geeft de strengst mogelijk toetsing aan de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond. Bijlage 6 geeft een overzicht van de rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: gehalte $\leq$ achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte $>$ achtergrondwaarde 2000 en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte $>$ interventiewaarde.

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie $>$ interventiewaarde.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte $>$ AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte $>$ AW2000 en achtergrondwaarde	Gehalte $>$ T (matig verontreinigd)	Gehalte $>$ I (sterk verontreinigd)
MM1	02 (30-70) + 04 (0-50) + 05 (20-50) + 01 (50-100) + 06 (15-50)	-	-	-	-
MM2	02 (110-160) + 02 (170-200) + 01 (190-240) + 01 (250-280)	-	-	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskaders grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB01	Aan de rand van het voetbalveld	cadmium nikkel zink	-	-

De tabellen V t/m VII geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Tabel V. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MM1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	82.7 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
organische stof (% vd DS)	5.1 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	3.2 --				
METALEN					
barium*	<20			273	56
cadmium	<0.35	0.40	4.6	8.8	0.40
kobalt	<3	4.8	33	61	4.8
koper	<10	22	64	105	22
kwik	<0.10	0.11	13	26	0.11
lood	<13	34	199	364	34
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	13	25	38	13
zink	<20	67	207	346	67
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	< 0.01 --				
fenantreen	0.02 --				
antraceen	< 0.01 --				
fluoranteen	0.08 --				
benzo(a)antraceen	0.04 --				
chryseen	0.04 --				
benzo(k)fluoranteen	0.02 --				
benzo(a)pyreen	0.03 --				
benzo(ghi)peryleen	0.02 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.02 --				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.29	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	10	260	510	25
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	97	1323	2550	97

Monstercode en monstertraject:

MM1: 02 (30-70) 04 (0-50) 05 (20-50) 01 (50-100) 06 (15-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ^{*} de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.2%; humus 5.1%.

Tabel VI. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MM2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	90.6 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
METALEN					
barium*	33			237	49
cadmium	<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.0	4.3	29	54	4.3
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0.10	0.10	13	25	0.10
lood	<13	32	184	337	32
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	8.6	12	23	34	12
zink	<20	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	<0.01 --				
antraceen	<0.01 --				
fluoranteen	<0.01 --				
benzo(a)antraceen	<0.01 --				
chryseen	<0.01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0.01 --				
benzo(a)pyreen	<0.01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0.01 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.01 --				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

MM2: 02 (110-160) 02 (170-200) 01 (190-240) 01 (250-280)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ^{*} de Interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 0.5%.

Tabel VII. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)

Monstercode	PB01	S	T	I	AS3000
METALEN					
barium	<45	50	338	625	50
cadmium	0.85 ■	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	17	20	60	100	20
koper	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	34 ■	15	45	75	15
zink	210 ■	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1 --				
p- en m-xyleen	<0.2 --				
xylenen	<0.3 --	0.20	35	70	0.30
xylenen (0.7 factor)	0.21 ^a	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.3	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05 ^a	0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1.1-dichloorethaan	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1 ^a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1 --				
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1 --				
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 ^a	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2 ^a	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25 --				
1.2-dichloorpropaan	<0.25 --				
1.3-dichloorpropaan	<0.25 --				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 ^a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 ^a	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 ^a	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 ^a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	24	262	500	24
chloroform	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 ^a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2			630	2.0
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	50	325	600	100

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009. De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de heer J.H.F. Gebbink een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Kapelweg 17 te Vragender in de gemeente Oost Gelre.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand. De bodem is tot maximaal 1,9 m -mv matig tot sterk humeus. De ondergrond is zwak tot matig grindig. De ondergrond is plaatselijk matig keileemhoudend en zwak gleyhoudend. Bij 2 boringen (boring 02+03) is over een traject van 0,1-0,3 m -mv een splillaag aangetroffen. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Maaiveldinspectie is vanwege de aanwezigheid van sneeuw niet uitgevoerd.

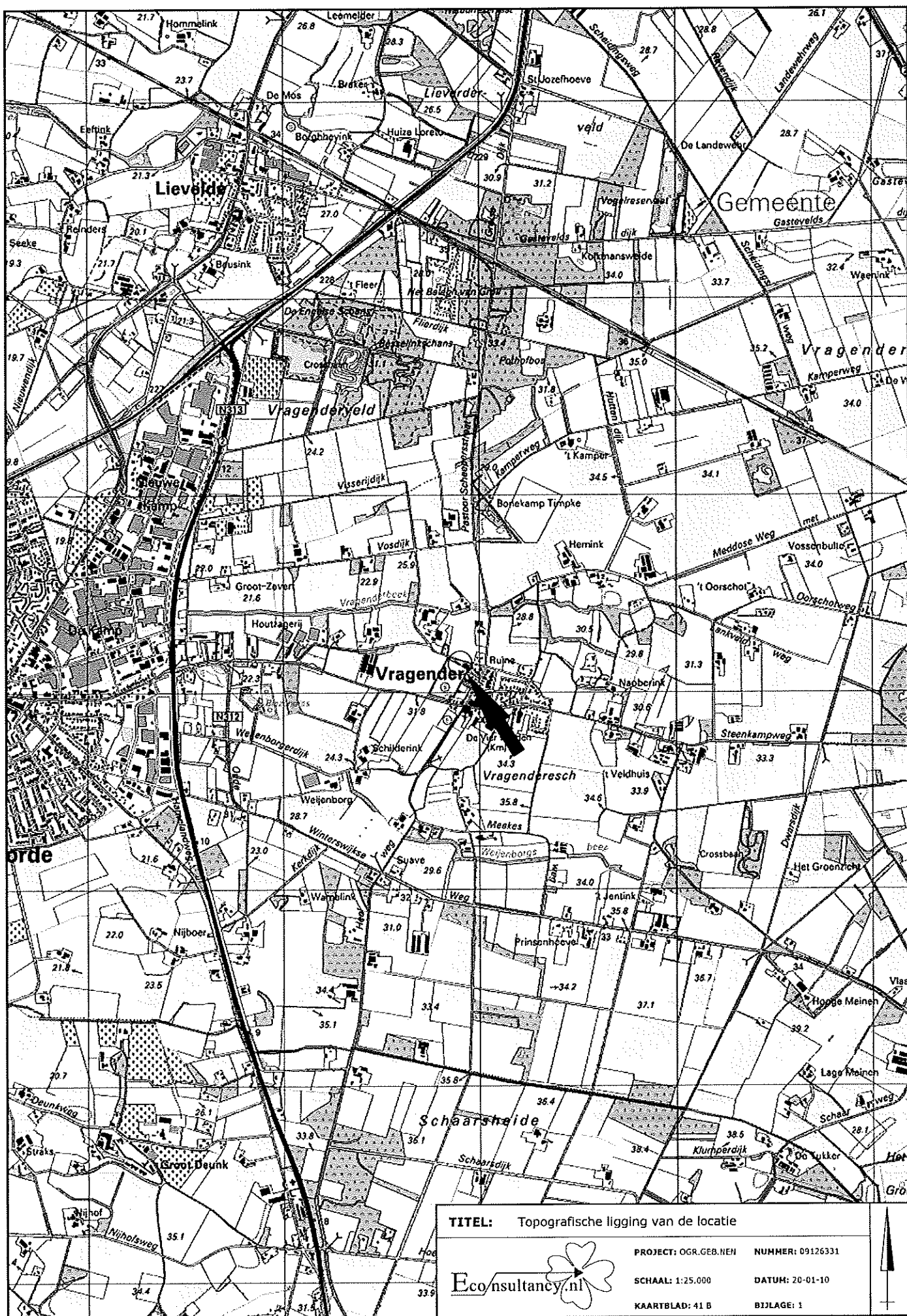
Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, nikkel en zink. Zeker voor nikkel en zink geldt dat deze metaalverontreinigingen hoogstwaarschijnlijk, in combinatie met de verlaagde pH, te relateren zijn aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

Gelet op het regionale karakter van de lichte metaalverontreinigingen in het grondwater en het ontbreken van verontreinigingen in de grond kan de onderzoekslocatie als "onverdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd. Er bestaan volgens Econsultancy met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem dan ook géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

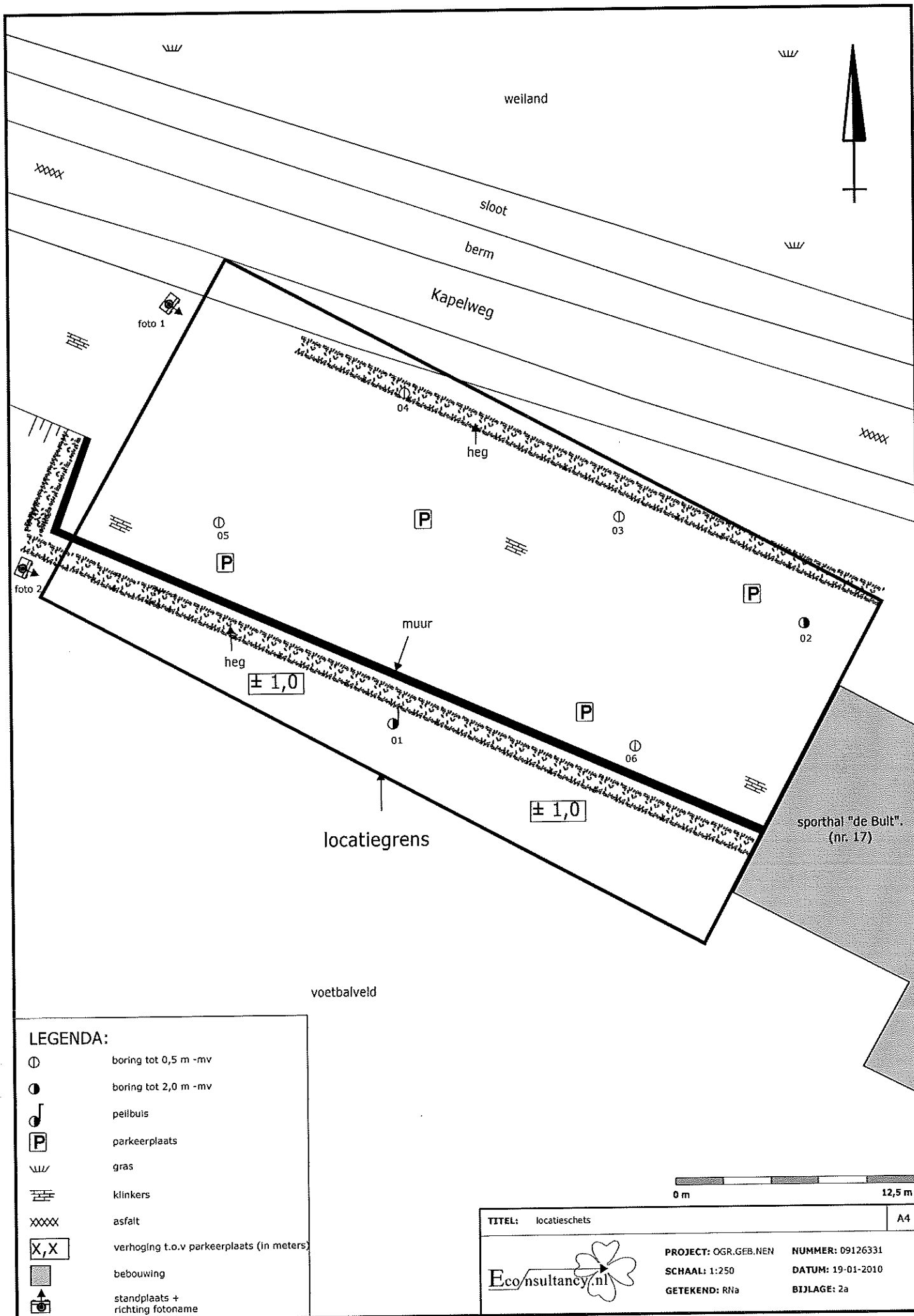


TITEL: Topografische ligging van de locatie

Ecoconsultancy.nl

PROJECT: OGR.GEB.NEN
SCHAAL: 1:25,000
KAARTBLAD: 41 B

NUMMER: 09126331
DATUM: 20-01-10
BIJLAGE: 1



Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



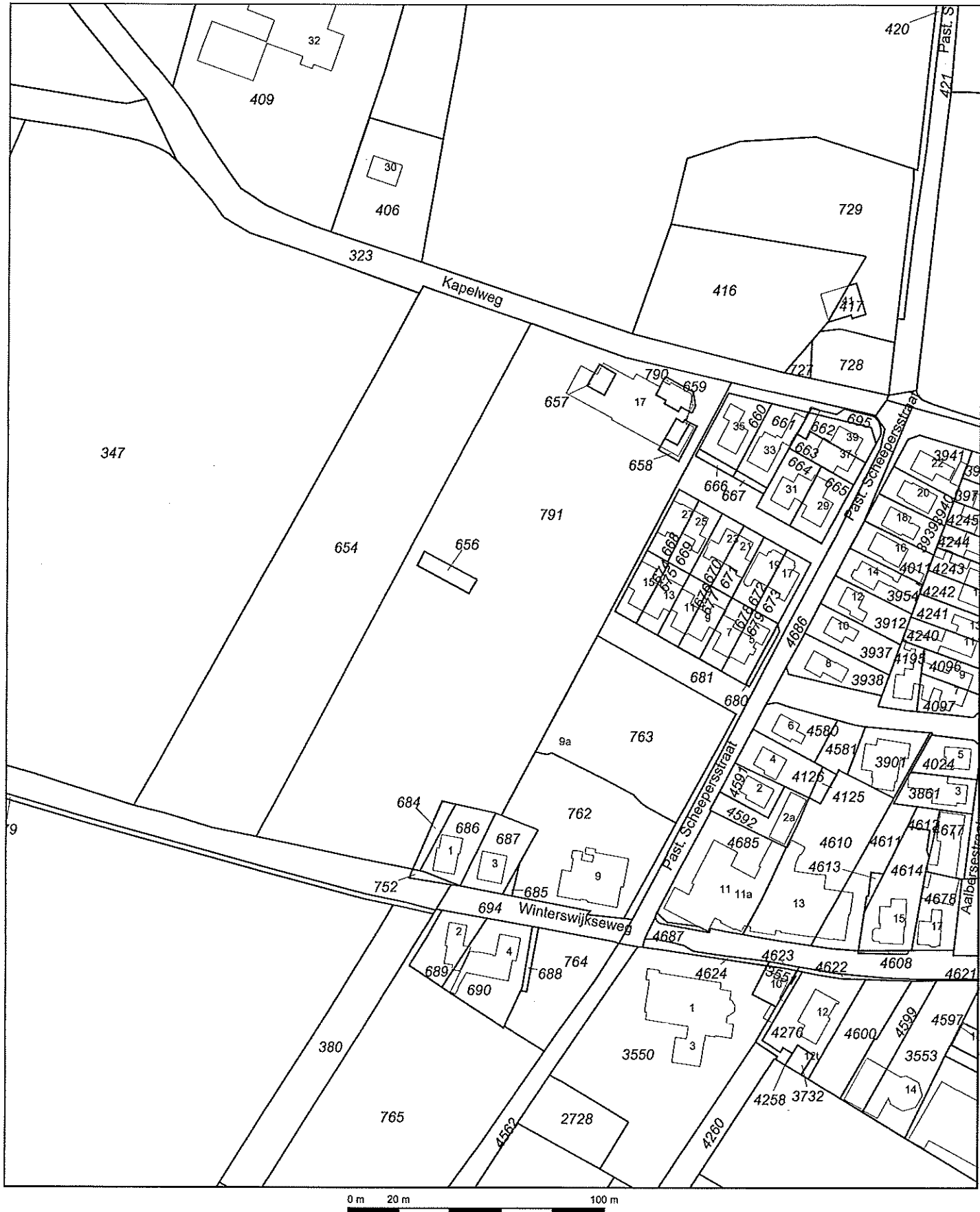
Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	LICHTENVOORDE
25	Huisnummer	Sectie	S
—	Kadastrale grens	Perceel	791
—	Voorlopige grens		
—	Bebouwing		
—	Overige topografie		

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 19 januari 2010
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3 Boorprofielen

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.l.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

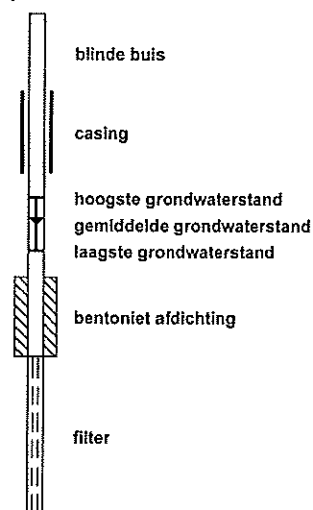
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

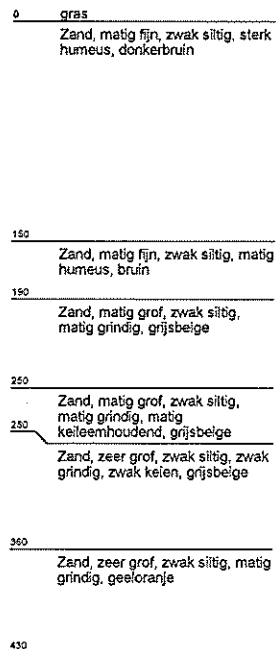
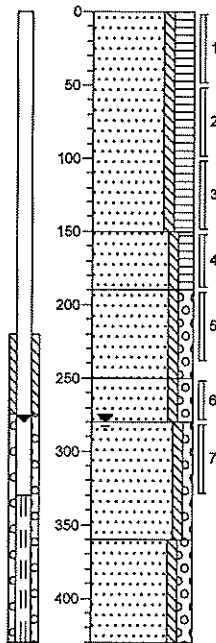
slib

water

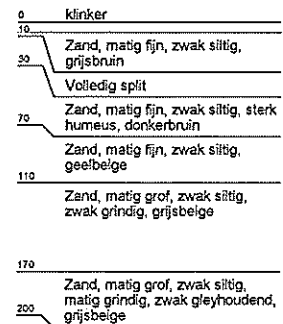
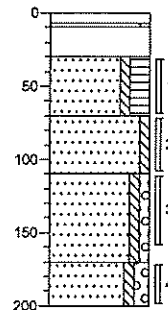
peilbuis



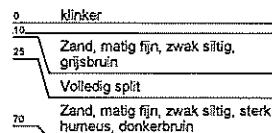
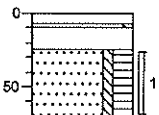
Boring: 01



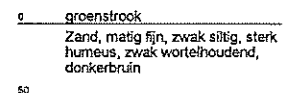
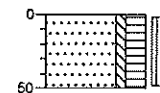
Boring: 02



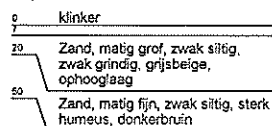
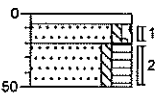
Boring: 03



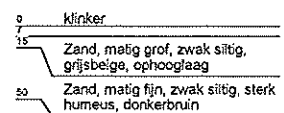
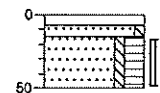
Boring: 04



Boring: 05



Boring: 06



Bijlage 4 Analyserapporten



Analysrapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : OGR.GEB.NEN
Uw projectnummer : 09126331
ALcontrol rapportnummer : 11518670, versie nummer: 2

Rotterdam, 14-01-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09126331. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

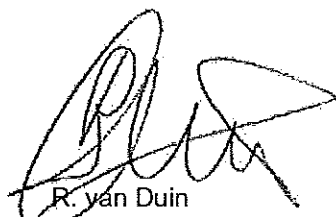
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam OGR.GEB.NEN
Projectnummer 09126331
Rapportnummer 11518670 - 2

Orderdatum 24-12-2009
Startdatum 24-12-2009
Rapportagedatum 14-01-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	82.7	90.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.1	
--------------------------------	---------	---	-----	--

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	
---------------	---------	---	-----	--

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20	33
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	4.0
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	8.6
zink	mg/kgds	S	<20	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08 ¹⁾	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.29 ¹⁾²⁾	0.07 ²⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	MM1 02 (30-70) 04 (0-50) 05 (20-50) 01 (50-100) 06 (15-50)
-----	----------------	--

002	Grond (AS3000)	MM2 02 (110-160) 02 (170-200) 01 (190-240) 01 (250-280)
-----	----------------	---

Paraaf: 



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam OGR.GEB.NEN
Projectnummer 09126331
Rapportnummer 11518670 - 2

Orderdatum 24-12-2009
Startdatum 24-12-2009
Rapportagedatum 14-01-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 02 (30-70) 04 (0-50) 05 (20-50) 01 (50-100) 06 (15-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 02 (110-160) 02 (170-200) 01 (190-240) 01 (250-280)

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam OGR.GEB.NEN
Projectnummer 09126331
Rapportnummer 11518670 - 2

Orderdatum 24-12-2009
Startdatum 24-12-2009
Rapportagedatum 14-01-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



J. Winkelhorst

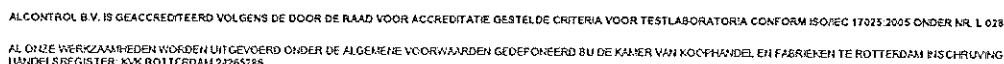
Analyserapport

Blad 5 van 5

Orderdatum	24-12-2009
Startdatum	24-12-2009
Rapportagedatum	14-01-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1624454	23-12-2009	23-12-2009	ALC201
001	Y2344017	23-12-2009	23-12-2009	ALC201
001	Y2344079	23-12-2009	23-12-2009	ALC201
001	Y2344080	23-12-2009	23-12-2009	ALC201
001	Y2344084	23-12-2009	23-12-2009	ALC201
002	Y2343933	23-12-2009	23-12-2009	ALC201
002	Y2344085	23-12-2009	23-12-2009	ALC201
002	Y2344097	23-12-2009	23-12-2009	ALC201
002	Y2344808	23-12-2009	23-12-2009	ALC201

Paraaf :





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

Analyserapport

ECONSULTANCY BV

S. Schut

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : OGR.GEB.NEN
Uw projectnummer : 09126331
ALcontrol rapportnummer : 11519647, versie nummer: 1

Rotterdam, 06-01-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09126331. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

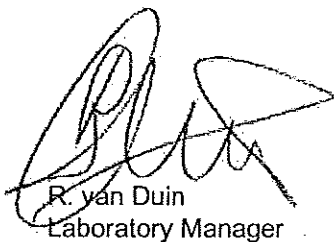
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam OGR.GEB.NEN
Projectnummer 09126331
Rapportnummer 11519647 - 1

Orderdatum 05-01-2010
Startdatum 05-01-2010
Rapportagedatum 06-01-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	0.85
kobalt	µg/l	S	17
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	34
zink	µg/l	S	210

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	PB01 PB01
-----	------------------------	-----------

Paraaf :



Projectnaam OGR.GEB.NEN
Projectnummer 09126331
Rapportnummer 11519647 - 1

Orderdatum 05-01-2010
Startdatum 05-01-2010
Rapportagedatum 06-01-2010

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

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01 PB01

Paraaf :



ECONSULTANCY BV

S. Schut

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam OGR.GEB.NEN
Projectnummer 09126331
Rapportnummer 11519647 - 1

Orderdatum 05-01-2010
Startdatum 05-01-2010
Rapportagedatum 06-01-2010

Monster beschrijvingen

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



Projectnaam OGR.GEB.NEN
Projectnummer 09126331
Rapportnummer 11519647 - 1

Orderdatum 05-01-2010
Startdatum 05-01-2010
Rapportagedatum 06-01-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0941178	05-01-2010	04-01-2010	ALC204
001	G5981159	05-01-2010	04-01-2010	ALC236
001	G5981160	05-01-2010	04-01-2010	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW2000	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylene	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantheen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(g,h)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	60
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloro-naftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,00055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	
	AW2000	I		I
VI. Bestrijdingsmiddelen				
chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-	-	-
azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
MCPA	0,55	4	0,02	50
atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
carbaryl	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII. Overige verontreinigingen				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org. st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.
Wort de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	5	mg/kgds	10	ug/l
Barium	20		45	
Kobalt	3		5	
Molybdeen	1.5		3.6	
Cadmium	0.35	mg/kgds	0.8	ug/l
Chroom	15	mg/kgds	1	ug/l
Koper	10	mg/kgds	15	ug/l
Kwik	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l
Lood	13	mg/kgds	15	ug/l
Nikkel	5	mg/kgds	15	ug/l
Zink	20	mg/kgds	60	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	0.05	mg/kgds	0.2	ug/l
Tolueen	0.1	mg/kgds	0.3	ug/l
Ethylbenzeen	0.05	mg/kgds	0.3	ug/l
Xylenen	0.2	mg/kgds	0.3	ug/l
Naftaleen	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	0.01	mg/kgds	0.2	ug/l
Antraceen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fenantreen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Chryseen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	0.01	mg/kgds	0.05	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Acenaftyleen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Acenaftteen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoreen	0.02	mg/kgds	0.05	ug/l
Pyreen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	0.5	mg/kgds	0.06	ug/l
1,1-dichlooretheen	0.05		0.1	
Dichloormethaan	0.5		0.2	
1,1-dichloopropan	0.3		0.3	
1,2-dichloopropan	0.3		0.3	
1,3-dichloopropan	0.3		0.3	
Cis1,2-dichlooretheen	0.5	mg/kgds	0.1	ug/l
Trans 1,2-dichlooretheen	0.5		0.1	
Chloroform	0.5	mg/kgds	0.6	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
Trichlooretheen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Tetrachloormethaan	0.01	mg/kgds	0.1	ug/l
Bromoform	0.05		0.2	
Monochloorbenzeen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Dichloorbenzeen	0.3	mg/kgds	0.6	ug/l
Vinylchloride			0.1	
EOX	0.3	mg/kgds	1	ug/l

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	5	mg/kgds	10	ug/l
Fractie C12-C22	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C22-C30	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C30-C40	5	mg/kgds	25	ug/l
Totaal olie C10-C40	20	mg/kgds	100	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 52	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 101	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 118	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 138	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 153	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 180	2	ug/kgds	0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	4	ug/kgds	0.02	ug/l
DDD (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
DDE (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
Aldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Dieldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Endrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Telodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Isodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Alfa-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Beta-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Gamma-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloor	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	1	ug/kgds	0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	1	ug/kgds	0.005	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen 2um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 16um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 50um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 63um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 210um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	20	mgN/kgds	0.15	mgN/l
Fosfaat (tot.)	10	mgP/kgds	0.05	mgP/l
Chloride	150	mg/kgds	15	mg/l
Sulfaat	50	mg/kgds	15	mg/l
Fenol (index)	0.1	mg/kgds	5	ug/l
Calciet	0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1830-1994		
Luchtfoto	ja	2007		
Informatie uit themakaarten		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1982		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	17 december 2009	Dhr. J.H.F. Gebink	
Huidig gebruik locatie	ja	17 december 2009	Dhr. J.H.F. Gebink	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	17 december 2009	Dhr. J.H.F. Gebink	
Toekomstig gebruik locatie	ja	17 december 2009	Dhr. J.H.F. Gebink	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	17 december 2009	Dhr. J.H.F. Gebink	
Verhandingen/kabels en leidingen locatie	ja	17 december 2009	Dhr. J.H.F. Gebink	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	-	-	n.v.t.
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	18 december 2009	Dhr. A. J. Dieker	
Archief ondergrondse tanks	ja	18 december 2009	Dhr. A. J. Dieker	
Archief bodemonderzoeken	ja	18 december 2009	Dhr. A. J. Dieker	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	18 december 2009	Dhr. A. J. Dieker	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	23 december 2009		
Huidig gebruik locatie	ja	23 december 2009		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	23 december 2009		
Verhandingen	ja	23 december 2009		

Bijlage 8 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Sichting
WATERLABORATORIUM OOST
Vijlstraat 60, 7005 EN Doelrichtem
Telefoon 08340 - 33835
Telefax 08340 - 60030
KvK Arnhem S 027544

Indikatief Bodemonderzoek
naar mogelijke verontreinigingen.

in de Gemeente Lichtenvoorde

Lokatie : Kapelweg

te Vragender

Rapportnummer : 95-Ko-1981/8523-933

Datum : 06-09-95

1. Inleiding

Door de Gemeente Lichtenvoorde is aan het Waterlaboratorium Oost (WLO) opdracht verleend voor het uitvoeren van een Indikatief onderzoek naar bodemverontreiniging op de lokatie Kapelweg te Vragender.

Het onderzoek heeft tot doel een indruk te krijgen van een eventuele verontreiniging van de grond m.b.t. olie en polyaromatische koolwaterstoffen (PAK).

Het rapport bevat een beschrijving van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 2) en van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 3). Het rapport wordt besloten met conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4).

2. Indikatief bodemonderzoek

In het kader van het indikatief bodemonderzoek zijn uitgevoerd:

- Veldwerkzaamheden
- Laboratoriumwerkzaamheden

3. Veldwerkzaamheden

3.1 Algemeen

De onderzochte lokatie is weergegeven in bijlage 1.
De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 11-08-1995.

3.2 Lokatie

Op het te onderzoeken terrein werden grondboringen verricht. Een overzicht van de boorgatdieptes en het aantal geplaatste waarnemingsputten (WNP) staat in tabel 1.

Tabel 1- Overzicht van het aantal uitgevoerde boringen, de diepte en het aantal geplaatste waarnemingsputten (WNP)

Aantal boringen	Diepte (m-mv)	Aantal WNP	n.v.t.
5	0 - 0,5		

Als dat mogelijk was is per boring van de volgende grondlagen een representatief monster genomen: 0,0-0,5 m-mv

Een beschrijving van de bodemopbouw is in bijlage 2 gegeven.

Tijdens het veldwerk werden geen verontreinigingen waargenomen (zie bijlage 2).

Opdrachtgever : Gemeente Lichtenvoorde

Dr. H.J. Kool

Chemicus

Overzichten van de methoden van monsterneming en analyse, met de bijbehorende specificaties, zijn op aanvraag verkrijgbaar (D.AL.02 versie 2 en D.AL.03 versie 3).



5.2 Lokatie

Tabel 3 - Olie en PAK gehalte in grond van de bovenlaag

Mengmonster nr.: 1.

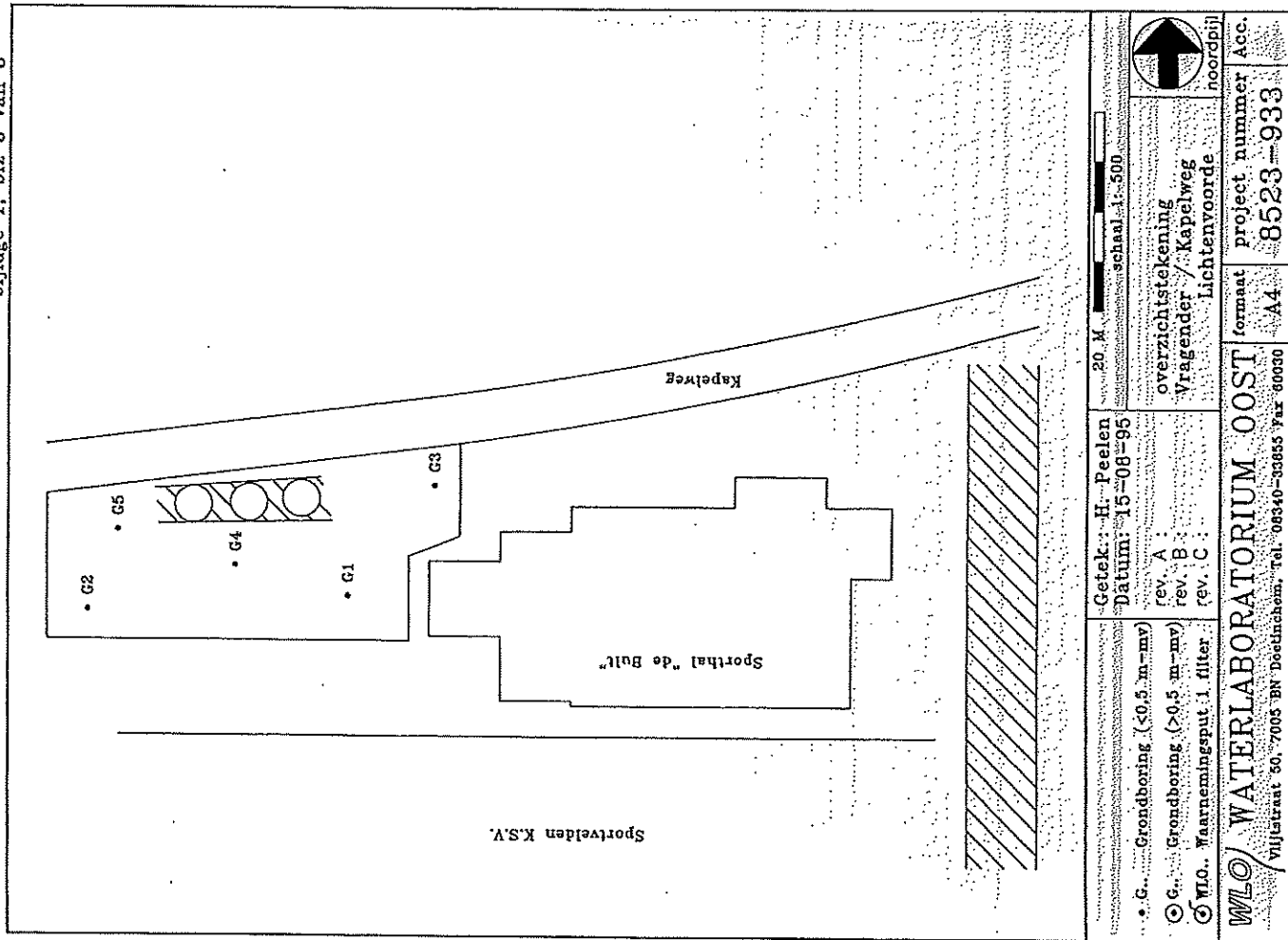
Mengmonster nr.	1	Toetsingswaarden		
		S	T	I
Diepte (m-mv)	0-0,5			
Organisch stof %H	4,5			
Olie	< 50	25	1263	2500
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK's totaal	0,93	0,5	10	20

5.3 Samenvatting en conclusies

Uit de resultaten van het grondonderzoek blijkt, dat in het mengmonster een verhoogd gehalte aan PAK (1,9 x de S-waarde) wordt aangetroffen. Het mengmonster bevat geen olie.

6. Samenvatting en conclusies

Uit de resultaten van een Indicatief Bodemonderzoek blijkt, dat op de onderzochte lokatie de bovengrond licht verontreinigd is met PAK (overschrijding van de S-waarde).



WLO/ WATERLABORATORIUM OOST		formaat project nummer Acc.	
Viljistraat 50, 7005 BK Doelincheim, Tel. 08340-33855 Fax 80070		A4 8523-933	
Getek.: H. Peelen		20 M schaal 1:500	
Datum: 15-08-95		overzichtstekening	
rev. A		Vragender / Kapelweg	
rev. B		Lichtenvoorde	
rev. C		noordpijl	

Beschrijving bodemopbouw van: Kapelweg te Vragender

Grond- boring	Diepte (m-mv)	Omschrijving	Korrelgrootte*
G 1	0 - 0,2 0,2 - 0,5	Zand/puin Zand	fijn fijn
G 2	0 - 0,5	Zand/grind/puin - d.bruin	fijn
G 3	0 - 0,2 0,2 - 0,5	Zand/grind Zand	matig fijn
G 4	0 - 0,1 0,1 - 0,3 0,3 - 0,5	Puingranulaat Zand/grind/puin Zand/grind	matig fijn matig fijn
G 5	0 - 0,5	Zand/grind - d.bruin	fijn

* Gebaseerd op schatting M50-cijfer.

M50-cijfer : Korrelgrootte waarboven en waar beneden de helft van het gewicht van de zandfractie ligt.
M50 = 0 - 150 µm = fijn
M50 = 150 - 300 µm = matig
M50 = 300 - 2000 µm = grof

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

analyserapportnummers:

8523.933.0001

8523.933.0002

Dr. A. J. Kool

chemicus

Overzichten van de methoden van monsterneming en analyse, met de bijbehorende specificaties, zijn op aanvraag verkrijgbaar (D.AL.02 versie 2 en D.AL.03 versie 3)

.....TERL.....ORIU,
VLIJTSTRAAT 50
7005 BN DOETINCHEM
TELEFOON 08340-33855
TELEFAX 08340-60030

SPDRAAGSTELLER:
LICHTENVOORDE, GEMEENTE
POSTBUS 17
7130 AA LICHTENVOORDE

BETREFT:
KAPELWEG
BODEN-ONDERZOEK
VRAGENDER

ANALISE RAPPORT
NUMMER : 8523.933.0001
DATUM : 29-08-95
PAKET : 875
FREQUENTIE: 99

WA. JORAT 005.
VLIJTSTRAAT 50
7005 BN DOETINCHEM
TELEFOON 08340-33855
TELEFAX 08340-60030

ANALYSE RAFFORT
 NUMMER : 8523.933.0002
 DATUM : 29-08-95
 PAKKET : 917
 FREQUENTIE: 99

MEETPONTNUMBER

010

DATUM MONSTERNAME

11.08.95

WEEK JAAR

32 95

GLOEIVERLIES

GEN %

4.5

	<	50
		86
OLIE GC		
DROGE STOFGEHALTE		
POLY AROMATISCHE KWS		
NAFTALEEN	<	0,01
FENANTHREEN		0,09
ANTHRACEEN		0,03
FLUORANTHREEN		0,19
BENZO(A)ANTHRACEEN		0,13
CHRYSEEN		0,14
BENZO(K)FLUORANTHREEN	<	0,01
BENZO(A)PYREEN		0,13
BENZO(GHI)PERYLEEN		0,11
INDENO(1,2,3-CD)PYREEN		0,11
PAK'S TOTAL		0,93

MEETPUNT
NUMBER
010 OMSCHRIJVING
G 1 T/M G 5

 $\dots(0,0-0,5)M-MV.$

MEETPUNT
NUMBER
010

Overzichten van de methoden van monsterneming en analyse, met de bijbehorende specificaties, zijn op aanvraag verkrijgbaar (D.AL.02 versie 2 en D.AL.03 versie 3)

Overzichten van de methoden van monsterneming en analyse, met de bijbehorende specificaties, zijn op aanvraag verkrijgbaar (D.AL.02 versie 2 en D.AL.03 versie 3)

BEÏDOORDIJING VAN DE CONCENTRATIE NIVEAUS VAN DIVERSE VERONTREINGENDE STOFFEN IN DE BODEM

A. TOETSINGSTABEL (uit Circulaire Interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant 05, Dinsdag 24 mei 1994)

INDICATIEVE WAARDEN:

St : Sirofwards

1 : Tuesday

intentionally

Tabel 1.
Siroof- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem
(10% organische stof en 25 % lutum).

Voorwaarde bij 100% omzetting naar 20% op 25 °C (100%)		Conductiviteit (mS/cm) except NaCl		Conductiviteit (µmS/cm)	
Stof/niveau	5	10	15	20	25
I kalium	20	42	85	10	35
arsen	200	413	652	80	358
cadmium	100	240	392	40	172
chrom	20	130	248	20	60
cobalt	10	60	119	10	30
barium	10	60	119	10	30
berijld	45	358	830	55	218
calcium	10	105	200	5	153
nickel	10	105	200	5	153
zink	140	430	770	18	46
II Aanpakbare verbindingen	1	11	20	5	753
III Cyanide	5	38	160	10	755
IV Cyanide-complex (pH=3)	5	38	160	10	755
V Cyanide-complex (pH=9)	5	38	160	10	755
VI Cyanide-complex (pH=11)	5	38	160	10	755
VII Cyanide-complex (pH=13)	5	38	160	10	755
VIII Cyanide-complex (pH=15)	5	38	160	10	755
IX Cyanide-complex (pH=17)	5	38	160	10	755
X Cyanide-complex (pH=19)	5	38	160	10	755
XI Cyanide-complex (pH=21)	5	38	160	10	755
XII Cyanide-complex (pH=23)	5	38	160	10	755
XIII Cyanide-complex (pH=25)	5	38	160	10	755
XIV Cyanide-complex (pH=27)	5	38	160	10	755
XV Cyanide-complex (pH=29)	5	38	160	10	755
XVI Cyanide-complex (pH=31)	5	38	160	10	755
XVII Cyanide-complex (pH=33)	5	38	160	10	755
XVIII Cyanide-complex (pH=35)	5	38	160	10	755
XIX Cyanide-complex (pH=37)	5	38	160	10	755
XX Cyanide-complex (pH=39)	5	38	160	10	755
XXI Cyanide-complex (pH=41)	5	38	160	10	755
XXII Cyanide-complex (pH=43)	5	38	160	10	755
XXIII Cyanide-complex (pH=45)	5	38	160	10	755
XXIV Cyanide-complex (pH=47)	5	38	160	10	755
XXV Cyanide-complex (pH=49)	5	38	160	10	755
XXVI Cyanide-complex (pH=51)	5	38	160	10	755
XXVII Cyanide-complex (pH=53)	5	38	160	10	755
XXVIII Cyanide-complex (pH=55)	5	38	160	10	755
XXIX Cyanide-complex (pH=57)	5	38	160	10	755
XXX Cyanide-complex (pH=59)	5	38	160	10	755
XXXI Cyanide-complex (pH=61)	5	38	160	10	755
XXXII Cyanide-complex (pH=63)	5	38	160	10	755
XXXIII Cyanide-complex (pH=65)	5	38	160	10	755
XXXIV Cyanide-complex (pH=67)	5	38	160	10	755
XXXV Cyanide-complex (pH=69)	5	38	160	10	755
XXXVI Cyanide-complex (pH=71)	5	38	160	10	755
XXXVII Cyanide-complex (pH=73)	5	38	160	10	755
XXXVIII Cyanide-complex (pH=75)	5	38	160	10	755
XXXIX Cyanide-complex (pH=77)	5	38	160	10	755
XL Cyanide-complex (pH=79)	5	38	160	10	755
XLI Cyanide-complex (pH=81)	5	38	160	10	755
XLII Cyanide-complex (pH=83)	5	38	160	10	755
XLIII Cyanide-complex (pH=85)	5	38	160	10	755
XLIV Cyanide-complex (pH=87)	5	38	160	10	755
XLV Cyanide-complex (pH=89)	5	38	160	10	755
XLVI Cyanide-complex (pH=91)	5	38	160	10	755
XLVII Cyanide-complex (pH=93)	5	38	160	10	755
XLVIII Cyanide-complex (pH=95)	5	38	160	10	755
XLIX Cyanide-complex (pH=97)	5	38	160	10	755
L Cyanide-complex (pH=99)	5	38	160	10	755
LI Cyanide-complex (pH=101)	5	38	160	10	755
LII Cyanide-complex (pH=103)	5	38	160	10	755
LIII Cyanide-complex (pH=105)	5	38	160	10	755
LIV Cyanide-complex (pH=107)	5	38	160	10	755
LV Cyanide-complex (pH=109)	5	38	160	10	755
LVI Cyanide-complex (pH=111)	5	38	160	10	755
LVII Cyanide-complex (pH=113)	5	38	160	10	755
LVIII Cyanide-complex (pH=115)	5	38	160	10	755
LIX Cyanide-complex (pH=117)	5	38	160	10	755
LX Cyanide-complex (pH=119)	5	38	160	10	755
LXI Cyanide-complex (pH=121)	5	38	160	10	755
LXII Cyanide-complex (pH=123)	5	38	160	10	755
LXIII Cyanide-complex (pH=125)	5	38	160	10	755
LXIV Cyanide-complex (pH=127)	5	38	160	10	755
LXV Cyanide-complex (pH=129)	5	38	160	10	755
LXVI Cyanide-complex (pH=131)	5	38	160	10	755
LXVII Cyanide-complex (pH=133)	5	38	160	10	755
LXVIII Cyanide-complex (pH=135)	5	38	160	10	755
LXIX Cyanide-complex (pH=137)	5	38	160	10	755
LXX Cyanide-complex (pH=139)	5	38	160	10	755
LXXI Cyanide-complex (pH=141)	5	38	160	10	755
LXXII Cyanide-complex (pH=143)	5	38	160	10	755
LXXIII Cyanide-complex (pH=145)	5	38	160	10	755
LXXIV Cyanide-complex (pH=147)	5	38	160	10	755
LXXV Cyanide-complex (pH=149)	5	38	160	10	755
LXXVI Cyanide-complex (pH=151)	5	38	160	10	755
LXXVII Cyanide-complex (pH=153)	5	38	160	10	755
LXXVIII Cyanide-complex (pH=155)	5	38	160	10	755
LXXIX Cyanide-complex (pH=157)	5	38	160	10	755
LXXX Cyanide-complex (pH=159)	5	38	160	10	755
LXXXI Cyanide-complex (pH=161)	5	38	160	10	755
LXXXII Cyanide-complex (pH=163)	5	38	160	10	755
LXXXIII Cyanide-complex (pH=165)	5	38	160	10	755
LXXXIV Cyanide-complex (pH=167)	5	38	160	10	755
LXXXV Cyanide-complex (pH=169)	5	38	160	10	755
LXXXVI Cyanide-complex (pH=171)	5	38	160	10	755
LXXXVII Cyanide-complex (pH=173)	5	38	160	10	755
LXXXVIII Cyanide-complex (pH=175)	5	38	160	10	755
LXXXIX Cyanide-complex (pH=177)	5	38	160	10	755
LXXXX Cyanide-complex (pH=179)	5	38	160	10	755
LXXXXI Cyanide-complex (pH=181)	5	38	160	10	755
LXXXXII Cyanide-complex (pH=183)	5	38	160	10	755
LXXXXIII Cyanide-complex (pH=185)	5	38	160	10	755
LXXXXIV Cyanide-complex (pH=187)	5	38	160	10	755
LXXXXV Cyanide-complex (pH=189)	5	38	160	10	755
LXXXXVI Cyanide-complex (pH=191)	5	38	160	10	755
LXXXXVII Cyanide-complex (pH=193)	5	38	160	10	755
LXXXXVIII Cyanide-complex (pH=195)	5	38	160	10	755
LXXXXIX Cyanide-complex (pH=197)	5	38	160	10	755
LXXXXX Cyanide-complex (pH=199)	5	38	160	10	755
LXXXXXI Cyanide-complex (pH=201)	5	38	160	10	755
LXXXXXII Cyanide-complex (pH=203)	5	38	160	10	755
LXXXXXIII Cyanide-complex (pH=205)	5	38	160	10	755
LXXXXXIV Cyanide-complex (pH=207)	5	38	160	10	755
LXXXXXV Cyanide-complex (pH=209)	5	38	160	10	755
LXXXXXVI Cyanide-complex (pH=211)	5	38	160	10	755
LXXXXXVII Cyanide-complex (pH=213)	5	38	160	10	755
LXXXXXVIII Cyanide-complex (pH=215)	5	38	160	10	755
LXXXXXIX Cyanide-complex (pH=217)	5	38	160	10	755
LXXXXXX Cyanide-complex (pH=219)	5	38	160	10	755
LXXXXXXI Cyanide-complex (pH=221)	5	38	160	10	755
LXXXXXXII Cyanide-complex (pH=223)	5	38	160	10	755
LXXXXXXIII Cyanide-complex (pH=225)	5	38	160	10	755
LXXXXXXIV Cyanide-complex (pH=227)	5	38	160	10	755
LXXXXXXV Cyanide-complex (pH=229)	5	38	160	10	755
LXXXXXXVI Cyanide-complex (pH=231)	5	38	160	10	755
LXXXXXXVII Cyanide-complex (pH=233)	5	38	160	10	755
LXXXXXXVIII Cyanide-complex (pH=235)	5	38	160	10	755
LXXXXXXIX Cyanide-complex (pH=237)	5	38	160	10	755
LXXXXXXX Cyanide-complex (pH=239)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXI Cyanide-complex (pH=241)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXII Cyanide-complex (pH=243)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXIII Cyanide-complex (pH=245)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXIV Cyanide-complex (pH=247)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXV Cyanide-complex (pH=249)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXVI Cyanide-complex (pH=251)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXVII Cyanide-complex (pH=253)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXVIII Cyanide-complex (pH=255)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXIX Cyanide-complex (pH=257)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXX Cyanide-complex (pH=259)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXI Cyanide-complex (pH=261)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXII Cyanide-complex (pH=263)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXIII Cyanide-complex (pH=265)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXIV Cyanide-complex (pH=267)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXV Cyanide-complex (pH=269)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXVI Cyanide-complex (pH=271)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXVII Cyanide-complex (pH=273)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXVIII Cyanide-complex (pH=275)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXIX Cyanide-complex (pH=277)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXX Cyanide-complex (pH=279)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXI Cyanide-complex (pH=281)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXII Cyanide-complex (pH=283)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXIII Cyanide-complex (pH=285)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXIV Cyanide-complex (pH=287)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXV Cyanide-complex (pH=289)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXVI Cyanide-complex (pH=291)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXVII Cyanide-complex (pH=293)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXVIII Cyanide-complex (pH=295)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXIX Cyanide-complex (pH=297)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXX Cyanide-complex (pH=299)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXI Cyanide-complex (pH=301)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXII Cyanide-complex (pH=303)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXIII Cyanide-complex (pH=305)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXIV Cyanide-complex (pH=307)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXV Cyanide-complex (pH=309)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXVI Cyanide-complex (pH=311)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXVII Cyanide-complex (pH=313)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXVIII Cyanide-complex (pH=315)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXIX Cyanide-complex (pH=317)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXX Cyanide-complex (pH=319)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXI Cyanide-complex (pH=321)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXII Cyanide-complex (pH=323)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXIII Cyanide-complex (pH=325)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXIV Cyanide-complex (pH=327)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXV Cyanide-complex (pH=329)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXVI Cyanide-complex (pH=331)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXVII Cyanide-complex (pH=333)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXVIII Cyanide-complex (pH=335)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXIX Cyanide-complex (pH=337)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXX Cyanide-complex (pH=339)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXI Cyanide-complex (pH=341)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXII Cyanide-complex (pH=343)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXIII Cyanide-complex (pH=345)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXIV Cyanide-complex (pH=347)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXV Cyanide-complex (pH=349)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXVI Cyanide-complex (pH=351)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXVII Cyanide-complex (pH=353)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXVIII Cyanide-complex (pH=355)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXIX Cyanide-complex (pH=357)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXX Cyanide-complex (pH=359)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXI Cyanide-complex (pH=361)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXII Cyanide-complex (pH=363)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXIII Cyanide-complex (pH=365)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXIV Cyanide-complex (pH=367)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXV Cyanide-complex (pH=369)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXVI Cyanide-complex (pH=371)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXVII Cyanide-complex (pH=373)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXVIII Cyanide-complex (pH=375)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXIX Cyanide-complex (pH=377)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXX Cyanide-complex (pH=379)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXI Cyanide-complex (pH=381)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXII Cyanide-complex (pH=383)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXIII Cyanide-complex (pH=385)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXIV Cyanide-complex (pH=387)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXV Cyanide-complex (pH=389)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXVI Cyanide-complex (pH=391)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXVII Cyanide-complex (pH=393)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXVIII Cyanide-complex (pH=395)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXIX Cyanide-complex (pH=397)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXX Cyanide-complex (pH=399)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXI Cyanide-complex (pH=401)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXII Cyanide-complex (pH=403)	5	38	160	10	755
LXXXXXXXXXXXXXXIII Cyanide-complex (pH=405)	5</				

[illegible]

Bijlage 9 Achtergrondwaarden Regio Achterhoek

In tabel I zijn de voor de locatie berekende achtergrondwaarden voor de bodemkwaliteitszone "woningbouw >1970 en kernen" weergegeven. De achtergrondwaarden zijn gelijk aan of lager dan de AW2000.

Tabel I. Achtergrondwaarden van de bodemkwaliteitszone

Parameter	Bovengrond	Ondergrond
arsen	6,3	7,0
cadmium	0,3	0,2
chrom	12,4	11,4
koper	10,0	5,3
kwik	0,1	0,1
lood	24,0	10,9
nikkel	5,7	6,0
zink	44,2	20,0
PAK (10 VROM)	1,2	0,4
EOK	0,2	0,1

%lutum	3,2	1
%org. stof	5,1	0,5