Uniek ID



N3

Hoenderweg 00

251 Bodemonderzoek Lemelerveld Noord

251

oranjewoud

district oost
postadres: postbus 321
7400 AH deventer

dd: 20 juli 95
- tel. opdracht verstrekt
- opdracht bevestiging teruggezonden

Gemeente Dalfsen
T.a.v. 5.1.2e 5.1.2e
Postbus 35
7720 AA DALFSEN

uw brief van	uw kenmerk	ons kenmerk	datum
		15009-65300	13 juli 1995

onderwerp
Offerte nader onderzoek terrein 'Lemelerveld Noord-West Kwadrant' te Lemelerveld

Geachte 5.1.2e ,

In aansluiting op uw verzoek doen wij u hierbij onze offerte toekomen inzake het verrichten van een nader onderzoek op enkele lokaties binnen het onderzoeksgebied 'Lemelerveld Noord-West Kwadrant' te Lemelerveld.

Aanleiding tot het verrichten van het nader onderzoek zijn de resultaten van het verkennend onderzoek dat in de periode april-mei 1995 door 'Oranjewoud' is uitgevoerd.
Uit de resultaten van dit onderzoek is gebleken, dat:

A. de grond (0,3-0,8 m -mv.: sterke dieselgeur) bij de vroegere locatie van de dieseltank (ondergronds) een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie bevat en licht verhoogde gehalten aan enkele vluchtige aromaten;
   Het grondwater op deze locatie bevat een overschrijding van de streefwaarde aan minerale olie. Het gehalte aan xylenen in het grondwater overschrijdt de tussenwaarde; de gehalten aan overige vluchtige aromaten en naftaleen overschrijden de betreffende streefwaarden.
B. in het grondwater in de zuidwesthoek van het terrein zijn lokaal verhoogde gehalten aan enkele zware metalen in het grondwater aangetoond (tenminste overschrijdingen van de betreffende tussenwaarden).

   Deze gehalten zijn aangetoond in de volgende peilbuizen:
   - peilbuis 5: matig verhoogd gehalte aan koper
   - peilbuis 35: respectievelijk sterk en matig verhoogd gehalte aan nikkel en cadmium
   - peilbuis 65: matig verhoogd gehalte aan koper

De verhoogde aanwezigheid van brandstofcomponenten in de bodem is naar verwachting ontstaan als gevolg van de activiteiten ter plaatse.
De oorzaak voor de (lokaal) verhoogde aanwezigheid van de aangegeven zware metalen in het grondwater is niet aan te geven op basis van het gebruik van het terrein (agrarisch) en de resultaten van het verkennend onderzoek (slechts lokaal licht verhoogd gehalte aan koper in de bovengrond).

wp.

contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e tel: typ.:
bijlage(n): -1- coll.:

In verband met de voorgenomen bestemmingswijziging/terreinoverdracht en de aangetoonde gehalten dient meer inzicht te worden verkregen in de kwaliteit van de grond en/of grondwater op de hiervoor genoemde lokaties.

Doelstellingen en opzet te verrichten werkzaamheden

De doelstelling van het te verrichten nader onderzoek is het vaststellen van de omvang van de geconstateerde verontreinigingen in de grond met brandstofcomponenten. Op basis van de verkregen resultaten kan vervolgens een globale indicatie van de saneringskosten worden aangegeven. Daarnaast, zal in eerste instantie worden nagegaan of de gemeten gehaltes aan nikkel, koper en cadmium reproduceerbaar zijn. Op basis hiervan kan bezien worden of nader onderzoek ten aanzien de (lokaal) verhoogde aanwezigheid van deze zware metalen noodzakelijk wordt geacht.

Nader uitgewerkt wordt het onderzoek als volgt uitgevoerd.

Voorbereiding

- bestuderen van de beschikbare gegevens
- inventariseren van de regionale en lokale bodemopbouw en geohydrologie
- opstellen onderzoeksprogramma
- vaststellen bemonsteringsschema

Veldwerk en laboratoriumonderzoek

Het veldwerk en laboratoriumonderzoek worden verricht conform de NNI-normen en richtlijnen.

A. **Vroegere locatie ondergrondse brandstoftank**

Het veldwerk bestaat uit het volgende:

- Om de omvang van de geconstateerde verontreiniging in de grond rondom de vroegere dieseltank in kaart te brengen worden hier circa 7 boringen verricht tot 2,0 m -mv. of tenminste tot 0,5 m onderzijde 'zintuiglijke' verontreiniging.

- Het opgeboorde materiaal uit de verrichte boringen wordt beschreven en zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van oliecomponenten. De zintuiglijke waarnemingen worden in het veld ondersteund met de olie-op-water-test.
  Van zowel zintuiglijk schone als verdachte bodemlagen worden grondmonsters genomen.

- Het plaatsen van 3 peilbuizen in zintuiglijk 'schone' grond rondom de vroegere locatie van de tank om de horizontale omvang van de grondwaterverontreiniging vast te stellen.

- Om de verticale begrenzing van de grondwaterverontreiniging vast te stellen, wordt één boring in de bron van de verontreiniging afgewerkt tot peilbuis, met een fillterdiepte van 4,0-5,0 m -mv. Deze peilbuis wordt, indien noodzakelijk, geplaatst met achterlating van een zogenaamde 'lost casing' om te voorkomen van verontreiniging van bovenaf naar beneden wordt verplaatst.

Het laboratoriumonderzoek omvat het volgende:

- Ten behoeve van de horizontale en verticale afperking van de grondverontreiniging worden in totaal 5 grondmonsters geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (alleen monster voor de verticale afperking).
  Van een zintuiglijk verontreinigd bodemtraject wordt een grondmonster genomen ten behoeve van het vaststellen van de verwerkingsmogelijkheden van de grond.

- De grondwatermonsters uit de vier te plaatsen peilbuizen worden onderzocht op:
  . minerale olie (GC)
  . vluchtige aromaten

Stelpost betonboringen

In de loods aangrenzend aan de vroegere locatie van de brandstoftank zullen maximaal 3 boringen worden verricht door de betonvloer. Hiervoor is een stelpost opgenomen van maximaal *f* 400,00.

B. **(Lokale) verhoogde gehalten aan enkele zware metalen.**

Dit onderzoek wordt (eventueel) gefaseerd uitgevoerd:

Fase 1

- In het aanvullend onderzoek worden de peilbuizen 5, 35 en 65 herbemonsterd.
  Wanneer deze peilbuizen niet meer aanwezig zijn, worden deze herplaatst. Hiervoor is een stelpost opgenomen van *f* 250,00 per peilbuis.

- De grondwatermonsters worden onderzocht op koper (peilbuis 5), nikkel en cadmium (peilbuis 35) en koper (peilbuis 59).

Een fase 2

Omdat thans nog niet met zekerheid kan worden aangegeven of een nader onderzoek tweede fase dient te worden uitgevoerd, wordt voorgesteld dit onderzoek op te nemen als een stelpost.
Deze stelpost wordt alleen uitgevoerd indien noodzakelijk en na (telefonisch) overleg met u.

In het nader onderzoek tweede fase worden per locatie 3 peilbuizen in een straal van circa 15 meter rondom de bestaande peilbuis geplaatst.
De grondwatermonsters worden per locatie op de aangegeven component(en) onderzocht.

De te plaatsen peilbuizen worden direct na plaatsing en voorafgaan aan de bemonstering (na circa 1 week) zorgvuldig afgepompt. Van het grondwater worden in het veld de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) bepaald.

Rapportage

De resultaten van onderzoek worden verwerkt in een rapport. Dit rapport wordt geleverd in drievoud en bevat de volgende onderdelen:
- beschikbare gegevens
- verrichte werkzaamheden en bevindingen veldwerk
- analyseresultaten
- interpretatie
- risico-evaluatie
- conclusies ten aanzien van de verontreinigingssituatie
- aanbevelingen ten aanzien van eventuele vervolgmaatregelen
- globale indicatie saneringskosten brandstofverontreiniging
- figuren en bijlagen

Kostenraming

De kosten voor het verrichten van het nader onderzoek als omschreven bedragen *f* 4.900,00.

Daarnaast zijn de volgende stelposten opgenomen:

- herplaatsen peilbuis (per peilbuis):	*f* 250,00
- betonboringen:	*f* 400,00
- een fase 2 onderzoek (per locatie): (zware metalen in grondwater)	*f* 950,00

De genoemde bedragen zijn exclusief B.T.W., doch inclusief alle overige kosten zoals materieel, materiaal, vervoer e.d.

In deze offerte is geen rekening gehouden met het opstellen van een saneringsplan.

Op deze offerte zijn van toepassing de 'Algemene Voorwaarden' voor het verrichten van werkzaamheden door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. Deze zijn als bijlage opgenomen.

Wanneer u akkoord bent met de offerte en bijgevoegde 'Algemene Voorwaarden' kunt u de opdracht bevestigen door terugzending van bijgevoegde opdrachtbevestiging (bijlage A).

Wij vertrouwen er op u hiermee een passende aanbieding te hebben gedaan en zien uw nadere berichten met belangstelling tegemoet.

Hoogachtend,
Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.
[redacted]

5.1.2e

Bijlage A

Opdrachtbevestiging

Opdrachtgever : Gemeente Dalfsen

Opdrachtnemer : Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

Inhoud opdracht

Nader onderzoek 'Lemelerveld Noord-West Kwadrant' te Lemelerveld.
De nadere omschrijving van deze opdracht is vastgesteld in het schrijven van 'Oranjewoud' op 13 juli 1995 met het kenmerk 15009-65300.

Kostenopgave

De kosten voor het verrichten van het nader onderzoek als omschreven bedragen *f* 4.900,00.

Daarnaast zijn de volgende stelposten opgenomen:

- herplaatsen peilbuis (per peilbuis): *f* 250,00
- betonboringen: *f* 400,00
- een fase 2 onderzoek (per locatie): *f* 950,00
  (zware metalen in grondwater)

De genoemde bedragen zijn exclusief B.T.W., doch inclusief alle overige kosten zoals materieel, materiaal, vervoer e.d.

Voorwaarden

Zie de als bijlage bijgevoegde 'Algemene voorwaarden' met betrekking tot het verrichten van werkzaamheden door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

Voor akkoord opdrachtgever:

Gemeente Dalfsen

5.1.2e

5.1.2e

Voor akkoord opdrachtnemer:

5.1.2e . Afdeling

oranjewoud

Algemene voorwaarden met betrekking tot het verrichten van werkzaamheden door **Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.**, hierna te noemen 'Oranjewoud'.

1. Algemeen

Deze voorwaarden maken deel uit van iedere door 'Oranjewoud' uitgebrachte offerte en met haar tot stand gekomen overeenkomst met betrekking tot het verrichten van werkzaamheden, tenzij daarvan in onderlinge overeenstemming tussen 'Oranjewoud' en haar wederpartij schriftelijk is afgeweken. Indien één of meer artikelen in deze algemene voorwaarden geheel of gedeeltelijk nietig zouden zijn c.q. vernietigd zouden worden, laat dit de toepasselijkheid van de overige voorwaarden onverlet.

2. Offerte

Een door 'Oranjewoud' uitgebrachte offerte kan gedurende één maand na dagtekening door de wederpartij worden aanvaard tenzij in de offerte anders is aangegeven.

3. Algemene taakopvatting en geheimhouding

a 'Oranjewoud' en haar wederpartij zijn ten opzichte van elkaar gebonden aan algemeen geldende regels en normen van eer en goede naam en zullen zich jegens elkaar onthouden van handelingen die het onderling vertrouwen schaden.

b 'Oranjewoud' stelt geen vertrouwelijke gegevens die voortvloeien uit de overeenkomst op enigerlei wijze aan derden ter beschikking, behoudens andersluidende wettelijke bepaling, andersluidend rechterlijk bevel of voor gebruik voor vergelijkings, statistische of wetenschappelijke doeleinden, waarbij 'Oranjewoud' zich bij deze laatste drie verplicht de identiteit van de wederpartij niet bekend te maken.

4. Uitbesteding

'Oranjewoud' is bevoegd haar werkzaamheden geheel of gedeeltelijk door derden te laten verrichten, waarvan zij de wederpartij in kennis zal stellen.

5. Prijsbepaling

De prijs van de werkzaamheden is in de offerte vermeld of is anderszins schriftelijk overeengekomen. Zijn over de prijs geen afspraken gemaakt dan zijn de door 'Oranjewoud' gehanteerde prijzen en normen van toepassing. Op verzoek informeert 'Oranjewoud' de wederpartij omtrent deze prijzen en normen. Prijsverhogingen tot drie maanden na het sluiten van de overeenkomst worden niet doorberekend. Alle prijzen zijn exclusief omzetbelasting.

6. Betaling

'Oranjewoud' dient haar declaraties in principe per maand in, tenzij anders overeengekomen. Het staat 'Oranjewoud' vrij voorschotdeclaraties te zenden. Betaling van de (voorschot)declaraties geschiedt binnen dertig dagen na dagtekening. Bij overschrijding van deze betalingstermijn is de wederpartij, zonder ingebrekestelling, in verzuim en is deze aan 'Oranjewoud' een rente verschuldigd ter grootte van 2% boven de wettelijke rente over het bedrag van de openstaande (voorschot)declaratie. Indien 'Oranjewoud', al dan niet na rappel, geen betaling heeft ontvangen, is zij gerechtigd haar vordering uit handen te geven en is de wederpartij ook de daaraan verbonden kosten vermeerderd met de omzetbelasting verschuldigd. Voorts is de wederpartij alle andere kosten verschuldigd, hoe ook genaamd, die 'Oranjewoud' moet maken om haar vordering te incasseren. Betalingen van de wederpartij worden altijd eerst in mindering gebracht op verschuldigde kosten en rente (in deze volgorde) en vervolgens in mindering op hoofdsommen, waarbij oude vorderingen voor nieuwe gaan.

7. Tussentijdse opschorting en beëindiging van de overeenkomst

'Oranjewoud' en de wederpartij hebben het recht eenzijdig de overeenkomst, geheel of gedeeltelijk, op te schorten of te beëindigen door een gemotiveerde aanzegging bij aangetekende brief of exploit. De wederpartij is in dat geval per de datum van de opschorting of beëindiging een zodanig gedeelte van de prijs verschuldigd als met de stand van de werkzaamheden overeenkomt. 'Oranjewoud' is in dat geval geen schadevergoeding verschuldigd. Indien de wederpartij gebruik maakt van haar rechten uit dit artikel dan is de wederpartij per de datum van de opschorting of beëindiging tevens verschuldigd de gemaakte en nog te maken kosten alsmede de volledige schadevergoeding die verband houden met de werkzaamheden.

8. Eigendomsrechten

De wederpartij verkrijgt eigendom van de door 'Oranjewoud' krachtens de overeenkomst afgegeven zaken, echter met uitzondering van de intellectuele eigendomsrechten van 'Oranjewoud' en onder de opschortende voorwaarde dat de wederpartij jegens 'Oranjewoud' aan zijn verplichtingen krachtens deze overeenkomst heeft voldaan.

9. Aansprakelijkheid 'Oranjewoud'

a Met uitsluiting van iedere verdergaande aansprakelijkheid en met inachtneming van de beperkingen zoals hieronder gesteld, is 'Oranjewoud', een ondergeschikte van haar en een niet-ondergeschikte die in opdracht van 'Oranjewoud' werkzaamheden verricht, tegenover de wederpartij slechts aansprakelijk voor de schade door deze geleden als rechtstreeks gevolg van grove schuld c.q. opzet van 'Oranjewoud', de ondergeschikte en/of de niet-ondergeschikte die in opdracht van 'Oranjewoud' werkzaamheden verricht. Deze aansprakelijkheid is beperkt tot 50% van de prijs die 'Oranjewoud' toekomt voor de uitvoering van de overeenkomst in verband waarmee de schade is ontstaan, met dien verstande dat voor overeenkomsten met een looptijd van meer dan zes maanden, de aansprakelijkheid beperkt is tot 50% van dat gedeelte van het bedrag dat verschuldigd is voor de werkzaamheden gedurende de laatste zes maanden voorafgaand aan het ontstaan van de schade.

b Indien de overeenkomst zowel het maken van een ontwerp als de uitvoering daarvan omvat, zal onder de prijs als hierboven bedoeld, ten aanzien van schade tengevolge van ontwerpfouten, worden verstaan maximaal dat gedeelte van de prijs dat betrekking heeft op het maken van het ontwerp. Ten aanzien van schade tengevolge van uitvoeringsfouten wordt verstaan maximaal dat gedeelte van de prijs dat betrekking heeft op de uitvoering.

c Iedere aansprakelijkheid van 'Oranjewoud' vervalt na verloop van twee jaar, te rekenen vanaf de dag waarop 'Oranjewoud' haar werkzaamheden heeft voltooid.

10. Toepasselijk recht

Nederlands recht is van toepassing.

Rapport

inzake het verkennend bodemonderzoek
terreinen "Lemelerveld Noord-West Kwadrant"
te Lemelerveld

Projectnummer: 15009-64957

Opdrachtgever

Gemeente Dalfsen
Postbus 35
7720 AA DALFSEN

Deventer, april 1995

Inhoud **Blz.**

1	**Inleiding**	1
2	Bekende gegevens	2
2.1	Situatie	2
3	**Onderzoeksprogramma**	4
3.1	Veldwerkzaamheden	4
3.2	Laboratoriumonderzoek	6
4	**Onderzoeksresultaten**	7
4.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	7
4.2	Analyseresultaten	7
4.2.1	Algemeen	7
4.2.2	Grond	9
4.2.3	Grondwater	12
5	**Conclusies en aanbevelingen**	14

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grond
3. Analyseresultaten grondwater
4. Toetsingstabel 'Leidraad Bodembescherming'
5. Grondwaterstanden, pH- en EC-waarden

Tekening

64957-S-1	Situatietekening met boorpunten en peilbuizen
64957-D-1	Detailtekening terrein Hoenderweg 16

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Dalfsen is in april 1995 door Ingenieursbureau Oranjewoud' B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de terreinen gelegen binnen het bestemmingsplan "Lemelerveld Noord-West Kwadrant" te Lemelerveld.

Aanleiding tot het verrichten van het verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen bestemmingswijziging van het gebied, zijnde het realiseren van woningen.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van het onderzoeksgebied en na te gaan in hoeverre deze kwaliteit eventuele consequenties met zich meebrengt voor het realiseren van de toekomstige bestemming van het terrein.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5740.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde verkennende bodemonderzoek.

2 Bekende gegevens

Voor het opzetten van het onderzoeksprogramma is een vooronderzoek verricht. Hierbij is relevante informatie door de gemeente Dalfsen verstrekt met betrekking tot eventuele bodemverontreiniging op de te onderzoeken terreinen. Daarnaast is informatie verkregen tijdens een terreinbezoek. Dit betreft informatie als de terreinsituatie, de begrenzing en vroegere en huidige activiteiten op het onderzoeksterrein en in de directe omgeving hiervan.

2.1 Situatie

Het onderzoeksgebied omvat een totaal oppervlak van circa 13,3 hectare en is kadastraal bekend onder gemeente Dalfsen, sectie M, nrs. 397, 398, 430, 439, 449 (voorheen 876 en 877) en 675. Het gebied is gelegen ten noorden van de bebouwde kom van Lemelerveld.

Het terrein grenst aan de oost- en zuidzijde respectievelijk aan de Vilsterse Dijk en de Kanaaldijk Noord. Ten zuiden van laatstgenoemde weg is het Overijssels Kanaal gelegen. De noordwesthoek van het onderzoeksgebied wordt begrensd door de Hoenderweg. Voor het overige wordt de begrenzing gevormd door agrarisch gebied. Het onderzoeksgebied wordt doorsneden door de Hoenderweg (klinkerweg).

In de noordoosthoek van het onderzoeksgebied bevindt zich een agrarisch bedrijf (Hoenderweg 16). De activiteiten van dit bedrijf bestaan momenteel uit het houden van varkens en het verrichten van loonwerk (activiteiten voornamelijk het uitrijden van mest).

Op het terrein bevinden zich twee schuren voor het houden van varkens. De kleine schuur is voorzien van twee kleine kelders voor mestopslag; de grote schuur is in het geheel onderkelderd.
Daarnaast is er een loods, annex machineberging, aanwezig. Deze schuur in het verleden enigszins uitgebreid.
In deze loods vindt opslag van materialen en materieel plaats. De noordwesthoek van de loods is afgezet en wordt gebruikt als hobbyruimte (opknappen oude wagens). Verder vindt in de loods opslag plaats van dieselolie. De dieseltank is gelegen in een lekbak. Daarnaast worden op twee locaties in de schuur oliën opgeslagen.

In de zuidoosthoek van de loods heeft, in een afgesloten ruimte, opslag plaatsgevonden van bestrijdingsmiddelen.

Direct ten oosten van deze loods is een ondergrondse tank voor dieselolie aanwezig geweest. De bijbehorende pomp en de ontluchting van deze tankinstallatie waren tegen de muur van de loods geplaatst.
Deze tank is hier kort in gebruik geweest en is circa 10 jaar geleden verwijderd.

Het schoonspuiten van materieel (in geringe mate) heeft met name op het terrein ten oosten van de loods plaatsgevonden.

Voor de voordeur van het woonhuis (noordzijde) is een beerput aanwezig. Verder is ten zuiden van het huis (circa 25 jaar geleden) een bovengrondse opslag van huisbrandolie aanwezig geweest (vat met inhoud van circa 500 liter).

Ten westen van het woonhuis hebben enige brandactiviteiten plaatsgevonden op een betonnen plaat (mestkelder).

De verharding in de loods bestaat uit een betonvloer. De overige verharding op het terrein bestaat uit klinkers.

Het 'overige' terrein binnen het bestemmingsplan is momenteel en voor zover bekend altijd agrarisch in gebruik geweest.
Ten westen van de Hoenderweg zijn nog twee mestbassins aanwezig.

De toekomstige bestemming van de terreinen is woningbouw.

Tijdens het terreinbezoek is naar voren gekomen dat in het verleden (circa 30 jaar gelegen) een kolk aanwezig is geweest ten oosten van het onderzoeksgebied. Deze is zou onder andere met bouwafval zijn gedempt. Naar verwachting bevindt deze voormalige kolk zich op het kadastraal perceel 561.

De terreinsituatie is weergegeven op tekening 64957-S-1. Op detailtekening 64957-D-1 is de situatie weergegeven van het perceel Hoenderweg 16 (schaal 1: 500).

13. 3 h

↳ 143 tot 05
(100)

43 tot 2 m.
(29)

14 pels

3 Onderzoeksprogramma

Op grond van de aangeleverde informatie blijkt, dat het niet is uitgesloten dat op enkele locaties en/of terreindelen op het terrein Hoenderweg 16 verontreiniging van de bodem is opgetreden ten gevolge van de activiteiten ter plaatse.
Het betreffen de volgende locaties/terreindelen:

- voormalige locatie tankinstallatie (ondergrondse tank)
- voormalige locatie HBO-vat
- locatie beerput
- huidige locatie dieseltank en opslaglocaties oliën in loods
- opslag bestrijdingsmiddelen in loods
- brandplaats op betonplaat mestkelder

Derhalve is voor deze locaties de hypothese: 'heterogeen verdacht met bekende plaats van voorkomen' ten aanzien van bodemverontreiniging getoetst.

Op basis van de bekende gegevens blijkt, dat op de overige terreinen geen verontreiniging van de bodem wordt verwacht. Derhalve wordt voor het overige onderzoeksgebied de hypothese getoetst: 'onverdacht ten aanzien van bodem-verontreiniging'.

Vanwege de mogelijke aanwezigheid van een met afval gedempte kolk ten oosten van het onderzoeksgebied (na verwachting op perceel 561) zijn enkele peilbuizen aan deze zijde van het onderzoeksgebied aangrenzend aan dit perceel geplaatst.

Veldwerk en laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd conform de geldende NNI-normen en/of richtlijnen. Indien deze normen en/of richtlijnen (nog) niet aanwezig zijn wordt aangesloten bij de Voorlopige Praktijk Richtlijnen (VPR).

3.1 Veldwerkzaamheden

Verspreid over het onderzoeksgebied zijn in totaal 146 boringen verricht tot circa 0,5 m -mv. Hiervan zijn 48 boringen doorgezet tot tenminste 2 m -mv.

De opgeboorde grond is beschreven, zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van eventuele verontreinigingen en bemonsterd. Ter ondersteuning van de zintuiglijke waarnemingen is lokaal ('verdachte locaties') nagegaan of er een oliereactie optreedt indien de grond in contact wordt gebracht met water: oliefilm op wateroppervlak.

Van de humeuze bovengrond (circa 0,0 tot 0,3 à 0,5 m -mv.) zijn 15 meng-monsters (MM1 t/m MM15) samengesteld voor laboratoriumonderzoek.

Van de ondergrond (circa 1,0 à 1,5 - 1,5 à 2,0 m -mv.) zijn 13 mengmonsters (MM18 t/m MM 29), alsmede één separaat grondmonsters uit boring 55 samengesteld.

De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in de tabellen 1A (pag. 9) en 1B (pag. 10).

Daarnaast is op basis van zintuiglijke waarnemingen een monster uit boring 127 (0,3-0,8 m -mv.; voormalige locatie ondergrondse dieseltank; matig tot sterke dieselgeur) samengesteld voor laboratoriumonderzoek.

Verspreid over het terrein zijn 14 boringen (nrs. 5, 18, 28, 35, 41, 59, 65, 95, 106, 111, 119, 127, 135 en 140) doorgezet tot circa 2 meter onder de actuele grondwaterstand en afgewerkt tot peilbuis met een filterlengte van 1 meter. Hiervan zijn de peilbuizen 106, 119 en 111 geplaatst aangrenzend van het perceel waar mogelijk een met afval gedempte kolk aanwezig is.
Peilbuis 127 is geplaatst ter plaatse van de voormalige locatie van de dieseltank-installatie, alsmede in de nabijheid van het opslaghok voor bestrijdingsmiddelen. Deze peilbuizen zijn direct na plaatsing en voorafgaand aan de bemonstering grondig afgepompt. Van het grondwater zijn in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

De filterstellingen van deze peilbuizen, de gemeten grondwaterstanden en de pH- en EC-waarden van het grondwater zijn weergegeven in bijlage 5.

De lokaties van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen zijn aangegeven op de tekening 64957-S-1 en 64957-D-1 (detail Hoenderweg 16).

3.2 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het laboratorium van 'Oranjewoud' B.V. te Lelystad.

De bovengrondmengmonsters MM1 t/m MM15 zijn onderzocht op de volgende stoffen en verbindingen:
- arseen, chroom, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium
- polycyclische aromaten (PAK, 10 'Leidraad Bodembescherming')
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX)
- minerale olie (GC)
- percentage humus en lutum (alleen MM8)

De mengmonsters van de ondergrond MM16 t/m MM28 en het separate monster van de ondergrond uit boring 55 zijn onderzocht op:
- arseen, chroom, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX)
- percentage humus en lutum (alleen MM17)

Het mengmonster MM29 (loods) en het separate grondmonster uit boring 127 (voormalige locatie dieseltankinstallatie) zijn onderzocht op minerale olie (GC).

Het grondwater uit de 14 geplaatste peilbuizen is geanalyseerd op:
- arseen, chroom, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX)
- vluchtige aromaten en naftaleen
- vluchtige chloorkoolwaterstoffen
- fenol-index

Het grondwatermonster uit peilbuis 127 is bovendien onderzocht op minerale olie (GC).

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in bijlage 1.
Uit de profielbeschrijvingen blijkt, dat het bodemprofiel globaal vanaf maaiveld tot 0,3 à 0,5 m -mv. bestaat uit (humeus) matig fijn zand. Hieronder is matig fijn zand aangetroffen tot 2,8 m -mv. (maximale boordiepte).
De ondergrond op het terrein is vanaf circa 1,0 à 1,5 m -mv. in het algemeen zwak grindhoudend. Bovendien is op enige locaties verspreid over het terrein tussen circa 1,0 en 1,5 m -mv. een dunne veenlaag of een humeuze bodemlaag aangetroffen.

De grondwaterstand is ten tijde van het onderzoek aangetroffen tussen 0,3 en 1,2 m -mv. (over het algemeen circa 0,8 à 0,9 m -mv. (zie bijlage 5).

Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond ter plaatse van de voormalige locatie van de ondergrondse dieseltank matige tot sterke met de diepte afnemend tot lichte dieselgeuren waargenomen (tot maximaal 2,0 m -mv.).
Verder is lokaal een mestgeur (boring 133) en een licht organische geur (boring 146) waargenomen.
Voor het overige zijn in de opgeboorde grond op de terreinen geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een eventuele verontreiniging (geuren en kleuren).
Wel zijn in de bovengrond lokaal iets puin (boring 55) en veel puin en enkele kooldeeltjes (boring 144) aangetroffen.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Algemeen

De analyseresultaten, weergegeven in bijlage 2 en 3 zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader uit de 'Leidraad Bodembescherming' van het Directoraat-Generaal voor de Milieuhygiëne (Staatscourant 24 mei 1994). Dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de 'Leidraad' worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Streefwaarde
De streefwaarde geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin streefwaarden niet worden overschreden, gelden als multifunctioneel.
Bodems waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaken overschrijden, gelden eveneens als multifunctioneel. Of hiervan sprake is, kan doorgaans alleen na aanvullend onderzoek worden vastgesteld.

Interventiewaarde
De interventiewaarde geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.
In de zin van de Leidraad Bodembescherming is dan sprake van ernstige bodemverontreiniging. Dit betekent dat er voor de bodem in beginsel sprake is van saneringsnoodzaak.
De koppeling tussen interventiewaarde en saneringsnoodzaak geldt uitsluitend indien de overschrijding betrekking heeft op het gemiddelde gehalte in tenminste 25 m^3 grond of in tenminste 100 m^3 grondwater.
Over de ruimtelijke schaal waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich in een verkennend of oriënterend onderzoek voordoet, kan meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Conclusies ten aanzien van saneringsnoodzaak kunnen daarom niet altijd op basis van de resultaten van een dergelijk onderzoek worden getrokken. De overschrijding van de interventiewaarde moet in dit stadium daarom uitsluitend als indicatief worden beschouwd.

Overigens kan ernstige bodemverontreiniging zich eveneens voordoen zónder dat interventiewaarden worden overschreden, bijvoorbeeld indien de verontreiniging zich zodanig autonoom in andere milieucompartimenten of objecten verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden. Ook in dergelijke gevallen is sprake van saneringsnoodzaak.

De ruimtelijke omvang van een bodemverontreiniging en de saneringsurgentie wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit is voor de praktijk vertaald naar een ruime overschrijding van de streefwaarde, waarvoor de toetsingswaarde richtgevend is: ½ * (streef- + interventiewaarde).

De streef- en interventiewaarden zijn beide afhankelijk gesteld van de samenstelling van de bodem, i.c. de gehalten aan organische stof en aan lutum (bodemdeeltjesfractie met een grootte kleiner dan 2 μm).

De analyseresultaten zijn vergeleken met de genoemde toetsingswaarden en samengevat in overschrijdingstabellen. In deze tabellen is de volgende codering gehanteerd:

blanco	:	niet op de betreffende parameter onderzocht
-	:	gehalte lager dan of gelijk aan de streefwaarde of onder de detectiegrens
*	:	gehalte lager dan de detectiegrens, die echter hoger is dan de streefwaarde
s	:	gehalte hoger dan de streefwaarde maar lager dan de interventiewaarde; het gehalte is bovendien lager dan de indicatieve toetswaarde voor nader onderzoek
o	:	gehalte hoger dan de streefwaarde en de indicatieve toetswaarde voor nader onderzoek, maar lager dan de interventiewaarde;
i	:	gehalte hoger dan de interventiewaarde
( )	:	aangetoond gehalte in mg/kg (grond) en μg/l (grondwater)

4.2.2 Grond

Tabel 1a: Overschrijdingstabel bovengrond

Monsternummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Boring																127
Diepte in m-mv.	0,0-0,4	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,4	0,0-0,4	0,0-0,3	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,3	0,2-0,7	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,3-0,8
Chroom-totaal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nikkel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Koper	-	-	s (23)	s (29)	-	-	-	-	-	-	s (20)	-	-	-	-	
Zink	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cadmium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lood	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Arseen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kwik-totaal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Minerale olie (GC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s (63)	1 (12.000)
Benzeen																-
Tolueen																s (0,07)
Ethylbenzeen																s (0,28)
Xylenen																s (1,9)
EOX	(0,3)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,3)	(0,2)	(0,2)	(0,1)	(0,2)	(0,1)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	
PAK-totaal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s (1,17)	

Samenstelling bovengrondmengmonsters

Mengmonsternummer	Boringen	Mengmonsternummer	Boringen
MM1	1, 3, 25, 51 en 53	MM9	66, 74, 93, 94 en 101
MM2	5, 7 en 20 t/m 22	MM10	68, 72, 95, 97 en 99
MM3	33, 35 en 47 t/m 49	MM11	112, 116, 118, 119 en 125
MM4	9, 11, 13, 16 en 18	MM12	54 t/m 56
MM5	36, 38, 40, 42 en 44	MM13	135 t/m 138 en 145
MM6	57, 59, 61, 81 en 83	MM14	139 t/m 143
MM7	85, 86A, 89, 108 en 110	MM15	132 t/m 134 en 146
MM8	62, 64, 78, 91 en 105		

55 → puin

Tabel 1b: Overschrijdingstabel ondergrond

Monsternummer	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	55
Boring															
Diepte in m -mv.	0,8-1,3	1,0-2,0	0,7-1,2	0,9-1,7	1,0-1,8	1,0-1,5	1,0-1,8	1,0-1,5	1,0-1,5	0,9-1,8	1,0-1,5	1,0-2,0	1,5-2,0	0,4-1,0	1,0-1,5
Chroom-totaal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
Nikkel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
Koper	s (80)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
Zink	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
Cadmium	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*
Lood	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
Arseen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
Kwik-totaal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
Minerale olie (GC)														*	
EOX	(0,2)	(< 0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)		(< 0,1)

Samenstelling ondergrondmengmonsters

Mengmonsternummer	Boringen
MM16	25, 28 en 53
MM17	35, 47 en 49
MM18	2 en 5
MM19	9, 38 en 44
MM20	12, 15 en 41
MM21	59, 83 en 111
MM22	80 en 87
MM23	62, 77 en 106
MM24	65, 92 en 102
MM25	68, 71, 74 en 95
MM26	117 en 123
MM27	135, 140 en 142
MM28	130, 132 en 133
MM29	129 t/m 131

Uit tabel 1a blijkt, dat in het grondmonster uit boring 127 (0,3-0,8 m -mv.: voormalige locatie ondergrondse dieseltank) een ruime overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie is gemeten. Verder bevat dit monster overschrijdingen van de streefwaarden aan vluchtige aromaten.

Het bovengrondmengmonster MM15 (rondom woonhuis Hoenderweg 16) bevat geringe overschrijdingen van de betreffende streefwaarden aan PAK-totaal en minerale olie.

In de bovengrondmengmonsters MM3, MM4 en MM11 zijn geringe overschrijdingen van de streefwaarde aan koper gemeten.

Aan overig onderzochte componenten bevat de bovengrond op de terreinen geen verhoogde gehalten.

De aangetoonde gehalten aan EOX in de bovengrondmengmonsters duiden niet op een (ernstige) verontreiniging van de bovengrond op de terreinen met organochloorverbindingen.

Uit tabel 1b blijkt, dat het ondergrondmengmonster MM16 een overschrijding van de streefwaarde aan zink bevat.

In de overige ondergrondmengmonsters geen verhoogde gehalten aan zware metalen, arseen en EOX zijn aangetoond (geen overschrijdingen van de betreffende streefwaarden en/of detectiegrenzen).

4.2.3 Grondwater

Tabel 2: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuisnummer	5	18	28	35	41	59	65	95	106	111	119	127	135	140
Filterdiepte in m -mv.	1,8-2,8	1,7-2,7	1,7-2,7	1,8-2,8	1,7-2,7	1,8-2,8	1,7-2,7	1,8-2,8	1,8-2,8	1,8-2,8	1,8-2,8	1,5-2,5	1,8-2,8	1,8-2,8
Chroom-totaal	s (7,6)	s (3,3)	*	s (6,8)	*	s (3,2)	s (3,6)	s (2,5)	*	s (2,8)	s (3,6)	s (3,2)	s (3,5)	s (3,2)
Nikkel	s (39)	-	-	i (160)	s (30)	-	s (31)	-	-	s (27)	-	-	-	-
Koper	o (59)	-	-	s (41)	-	-	o (59)	s (18)	-	-	-	-	s (28)	s (29)
Zink	-	-	-	s (91)	-	-	-	-	-	s (110)	-	-	-	-
Cadmium	s (0,47)	-	-	o (3,4)	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-
Lood	s (39)	-	-	s (20)	s (21)	-	s (36)	s (17)	-	s (16)	-	-	s (30)	s (30)
Arseen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kwik-totaal	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Minerale olie (GC)												s (220)		
EOX	(0,4)	(< 0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)	(0,1)	(< 0,1)	(0,2)	(0,2)	(< 0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)	(0,5)	(0,2)	(< 0,1)
Benzeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s (1,8)	-	-
Tolueen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s (2,3)	-	-
Ethylbenzeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s (16)	-	-
Xylenen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o (64)	s (0,3)	-
Naftaleen	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	s (7,5)	s (0,7)	*
Fenol index	s (11)	s (4,6)	s (18)	s (16)	s (12)	s (13)	s (3,5)	s (14)	s (10)	s (13)	s (5,6)	s (15)	s (3,8)	s (8,7)
Dichloormethaan	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Trichloormethaan	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Tetrachloormethaan	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Trichlooretheen	*	*	*	s (0,09)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Tetrachlooretheen	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1,2-Dichloorethaan	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	s (1,8)	*	*

Uit tabel 2 blijkt, dat het grondwatermonster uit peilbuis 127 (voormalige ondergrondse dieseltank) een overschrijding van de indicatiewaarde voor nader onderzoek aan xylenen bevat en overschrijdingen van de betreffende streefwaarden aan minerale olie en vluchtige aromaten.

Verder blijkt, dat het grondwatermonster uit peilbuis 35 een overschrijding van de interventiewaarde aan nikkel bevat. Daarnaast is in dit monster een matig verhoogd gehalte aan cadmium gemeten (overschrijding indicatiewaarde voor nader onderzoek).
In de grondwatermonsters uit de peilbuizen 5 en 65 zijn matig verhoogde gehalten aan koper aangetoond.
In bijna alle grondwatermonsters zijn licht verhoogde gehalten aan fenol-index en chroom-totaal gemeten.

Lokaal bevat het grondwater op de terreinen licht verhoogde gehalten aan lood, nikkel, zink, cadmium enkele vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en naftaleen.

De aangetoonde gehalten aan EOX in de grondwatermonsters duiden niet op een (ernstige) verontreiniging van het grondwater op de terreinen met organochloorverbindingen.

De pH- en EC-waarden zijn opgenomen in bijlage 5. De gemeten waarden zijn niet afwijkend van wat normaal in het grondwater wordt gemeten.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Dalfsen is in april 1995 door Ingenieursbureau Oranjewoud' B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de terreinen gelegen binnen het bestemmingsplan "Lemelerveld Noord-West Kwadrant" te Lemelerveld.

Op basis van het verrichte onderzoek kunnen de volgende conclusies worden geformuleerd:

- Op grond van de aangeleverde informatie blijkt, dat het niet is uitgesloten dat op enkele locaties en/of terreindelen op het terrein Hoenderweg 16 verontreiniging van de bodem is opgetreden ten gevolge van de activiteiten ter plaatse.
  Derhalve is voor deze locaties de hypothese 'heterogeen verdacht' ten aanzien van bodemverontreiniging getoetst.
  Voor de overige terreinen wordt geen verontreiniging van de bodem verwacht. Conform de NVN 5740 is deze terreinen de hypothese getoetst: 'onverdacht' ten aanzien van bodemverontreiniging.

- Uit de profielbeschrijvingen blijkt, dat het bodemprofiel globaal vanaf maaiveld tot 0,3 à 0,5 m -mv. bestaat uit (humeus) matig fijn zand. Hieronder is matig fijn zand aangetroffen tot 2,8 m -mv. (maximale boordiepte). De ondergrond op het terrein is in het algemeen zwak grindhoudend. Verder is op enige locaties verspreid over het terrein tussen circa 1,0 en 1,5 m -mv. een dunne veenlaag of een humeuze bodemlaag aangetroffen.

- De grondwaterstand is ten tijde van het onderzoek aangetroffen tussen 0,3 en 1,2 m -mv.

- Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond ter plaatse van de locatie van de **voormalige ondergrondse dieseltank** matige tot sterke met de diepte afnemend tot lichte dieselgeuren waargenomen (tot maximaal 2,0 m -mv.). Analytisch is in de grond (0,3-0,8 m -mv.: matig tot sterk dieselgeur) een ruime overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie gemeten, alsmede overschrijdingen van de betreffende streefwaarden aan vluchtige aromaten.
  Het grondwater bevat hier een overschrijding van de indicatiewaarde voor nader onderzoek aan xylenen en overschrijdingen van de betreffende streefwaarden aan minerale olie en vluchtige aromaten.

  Ter plaatse van de overige verdachte locaties zijn zintuiglijk en/of analytisch geen verontreinigingen waargenomen (aangetoonde gehalten zijn niet afwijkend van concentraties in de bodem op de overige terreinen).

- In de opgeboorde grond op de **'overige terreinen'** is lokaal een mestgeur en een licht organische geur waargenomen. Voor het overige zijn in de opgeboorde grond op de (overige) terreinen geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een eventuele verontreiniging (geuren en kleuren).
  Wel is op twee locaties in de bovengrond bodemvreemd materiaal aangetroffen (puin en/of kooldeeltjes).

  In de bovengrond van de terreinen zijn lokaal overschrijdingen van de streefwaarde aan koper gemeten. Daarnaast bevat de grond rondom het woonhuis van Hoenderweg 16 geringe overschrijdingen van de betreffende streefwaarden aan PAK-totaal en minerale olie.
  Aan overig onderzochte componenten bevat de bovengrond op de terreinen geen verhoogde gehalten.

  De ondergrond van de terreinen bevat op één locatie een licht verhoogd gehalte aan zink. Verder zijn in de ondergrond geen verhoogde gehalten aan zware metalen, arseen en EOX gemeten (geen overschrijdingen van de betreffende streefwaarden en/of detectiegrenzen).

  Lokaal op het terrein overschrijdt in het grondwater het gehalte aan nikkel de interventiewaarde en de gehalten aan koper en cadmium de betreffende toetsingswaarden voor nader onderzoek. Verder zijn in het grondwater (plaatselijk) overschrijdingen van de betreffende streefwaarden aan enkele zware metalen, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en fenolindex aangetoond.

- De kwaliteit van het grondwater aan de oostzijde van het onderzoeksgebied is niet afwijkend van de kwaliteit van het grondwater op de overige terreinen binnen het gebied (geen aantoonbare beïnvloeding van de kwaliteit door de eventuele aanwezigheid van een stort).

Op basis van de resultaten van het onderhavige verkennende bodemonderzoek kan worden geconcludeerd, dat de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de locatie van de voormalige ondergrondse dieseltank verhoogde gehalten aan brandstofcomponenten bevat, waardoor de hypothese 'verdacht' voor deze locatie wordt aangenomen.
De hypothese 'verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging' kan op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek voor de overige verdachte locaties worden verworpen (zintuiglijk en/of analytisch geen en/of geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan verontreinigende componenten).

De grond en het grondwater op de overige terreinen is (lokaal) niet geheel vrij van verontreinigingen als bedoeld in de 'Leidraad Bodembescherming'. Hierdoor dient de gestelde hypothese 'terrein onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging' verworpen te worden.

Gezien de voorgenomen bestemmingswijzinging van het terrein, het aangetoonde gehalte aan minerale olie in de grond en de reeds opgetreden verspreiding van brandstofcomponenten naar het grondwater worden sanerende maatregelen ter plaatse van de locatie van de voormalige ondergrondse dieseltank noodzakelijk geacht.

Alvorens sanerende maatregelen uit te doen voeren dient de omvang van de geconstateerde brandstofverontreiniging in een nader onderzoek vastgesteld te worden. Op basis van de resultaten van het nader onderzoek kunnen vervolgens sanerende maatregelen worden uitgewerkt.

Een oorzaak voor de lokaal matig tot sterk verhoogde aanwezigheid van nikkel, koper en cadmium in het grondwater op de terreinen is niet aan te geven op basis van de bekende gegevens (agrarisch gebruik) en de resultaten van het onderhavige onderzoek (slechts lokaal licht verhoogde aanwezigheid van koper in de bovengrond).
De licht verhoogde gehalten aan PAK-totaal en minerale olie rondom de woning binnen het onderzoeksgebied zijn naar verwachting veroorzaakt door het gebruik van dit terreindeel door de jaren heen.

De aangetoonde gehalten aan verontreinigende componenten overschrijden, in het algemeen weliswaar, de betreffende streefwaarden in (geringe mate), maar duiden niet op een (ernstige) verontreiniging van de bodem op de terreinen. Nader onderzoek en aanvullende maatregelen worden hiervoor dan ook niet noodzakelijk geacht.

Wel is het wenselijk een beperkt aanvullend onderzoek (herbemonstering) naar de lokaal matig tot sterk verhoogde gehalten aan enkele zware metalen in het grondwater uit te doen voeren. Op basis van de verkregen resultaten kan vervolgens worden bezien of nader onderzoek, danwel nader maatregelen voor deze locaties noodzakelijk zijn.

Op grond van het voorgaande kan geconcludeerd worden, dat er vanuit milieu-hygiënisch oogpunt in het algemeen geen belemmeringen aanwezig zijn voor het realiseren van de toekomstige bestemming van het terrein, zijnde de ontwikkeling van woningen, mits de geconstateerde brandstofverontreiniging ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank wordt verwijderd en in het grondwater geen noemenswaardige verontreiniging met zware metalen aanwezig is.

Wel dient opgemerkt te worden, dat eventueel bij de bouwwerkzaamheden vrijkomende grond op de terreinen lokaal niet zondermeer in het grondverkeer kan worden gebracht, indien hier sprake is van het verhoogd voorkomen van een component.
Het verwerken van de grond op de terreinen zelf, zal vanuit milieu-hygiënisch oogpunt, geen problemen opleveren.

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.
Deventer, april 1995

BIJLAGE 1
PROFIELBESCHRIJVING

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
1	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
2	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-1,2	matig fijn zand (geel)			0,7-1,2	
	1,2-1,3	humeus matig fijn zand (bruin)				
	1,3-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel)				
3	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
4	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
5	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-1,2	matig fijn zand (geel)			0,7-1,2	
	1,2-1,3	humeus matig fijn zand (bruin)				
	1,3-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel)				
	2,0-2,8	zwak grindhoudend matig fijn zand (grijs)				1,8-2,8
6	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
7	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
8	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
9	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-2,0	matig fijn zand (geel)			0,9-1,4	
10	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
11	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
12	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-1,2	matig fijn zand (geel)				
	1,2-1,3	veen (bruin)				
	1,3-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (grijs)			1,3-1,8	
13	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
14	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
15	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-2,0	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
16	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
17	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
18	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-1,1	zwak humeus matig fijn zand (bruin/geel)				
	1,1-2,7	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel)			1,1-1,6	1,7-2,7
19	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
20	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
21	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
	0,5-2,0	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
22	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
23	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
24	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
25	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0.4	
	0,4-1,3	matig fijn zand (geel)			1,0-1,3	
	1,3-1,4	humeus matig fijn zand (bruin)				
	1,4-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (grijs)				
26	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
27	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
28	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-1,3	matig fijn zand (geel)			0,8-1,3	
	1,3-1,5	veen (bruin)				
	1,5-2,7	zwak grindhoudend fijn zand (grijs)				1,7-2,7
29	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
30	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
31	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-1,0	matig fijn zand (geel)				
	1,0-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
32	niet geboord i.v.m. mestbassin					
33	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
34	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
35	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-2,2	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
	2,2-2,8	zwak grindhoudend matig fijn zand (grijs)				1,8-2,8
36	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
37	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
38	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-1,0	matig fijn zand (geel)				
	1,0-1,2	houtresten				
	1,2-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (grijs)			1,2-1,7	
39	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
40	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
41	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-1,0	matig fijn zand (geel)				
	1,0-1,2	humeus matig fijn zand (bruin)				
	1,2-2,7	matig fijn zand (grijs)			1,2-1,7	1,7-2,7
42	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
43	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
44	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,7	matig fijn zand (geel)				
	0,7-0,9	houtresten				
	0,9-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel)			0,9-1,4	
45	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
46	0,0-0,2	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,2	
	0,2-0,5	matig fijn zand (geel)				
47	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,6	sterk ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
	0,6-2,0	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
48	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
49	0,0-0,5	geroerd matig fijn zand (geel)			0,0-0,5	
	0,5-1,0	geroerd humeus matig fijn zand (lichtbruin)			0,5-1,0	
	1,0-1,8	geroerd humeus matig fijn zand (bruin)				
	1,8-2,0	matig fijn zand (geel)			1,8-2,0	

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
50	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (lichtbruin)				
51	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
52	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
53	0,0-0,2	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,2	
	0,2-1,4	matig fijn zand (geel)			0,9-1,4	
	1,4-1,5	veen				
	1,5-2,0	matig fijn zand (grijs)				
54	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,3	cunetzand				
	0,3-0,6	humeus matig fijn zand (bruin)			0,3-0,6	
55	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,2	cunetzand				
	0,2-0,8	humeus matig fijn zand (bruin)	0,2-0,7	iets puinhoudend	0,2-0,7	
	0,8-2,0	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
56	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,3	cunetzand				
	0,3-0,6	humeus matig fijn zand (bruin)			0,3-0,6	
57	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
58	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
59	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,9	matig fijn zand (geel)				
	0,9-1,0	zandig veen (donkerbruin)				
	1,0-2,8	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel/grijs)			1,0-1,5	1,8-2,8
60	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
61	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
62	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-1,0	matig fijn zand (geel)				
	1,0-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
63	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
64	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
65	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
	0,5-2,2	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
	2,2-2,7	matig fijn zand (grijs)				1,7-2,7
66	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
67	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
68	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-2,0	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
69	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
70	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
71	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
	0,5-1,3	matig fijn zand (geel)			0,9-1,3	
	1,3-1,5	zwak venig matig fijn zand (lichtbruin)				
	1,5-2,0	matig fijn zand (donkergeel)				
72	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
73	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
74	0,0-0,2	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,2	
	0,2-2,0	matig fijn zand (geel)			1,3-1,8	
75	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
76	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
77	0,0-0,2	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,2	
	0,2-0,6	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
	0,6-1,5	matig fijn zand (geel)			1,1-1,5	
	1,5-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel)				
78	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
79	0,0-0,2	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,2	
	0,2-0,5	matig fijn zand (geel)				
80	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-1,1	matig fijn zand (geel)				
	1,1-1,3	zwak venig matig fijn zand (lichtbruin)				
	1,3-2,0	matig fijn zand (geel/grijs)			1,3-1,8	

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
81	0,0-0,2	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,2	
	0,2-0,5	matig fijn zand (geel)				
82	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
83	0,0-0,2	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,2	
	0,2-0,9	matig fijn zand (donkergeel)				
	0,9-1,5	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
	1,5-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel)				
84	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
85	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
86	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
86a	0,0-0,2	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,2	
	0,2-0,5	matig fijn zand (geel)				
87	0,0-0,2	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,2	
	0,2-1,0	matig fijn zand (donkergeel)				
	1,0-2,0	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
88	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
89	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
90	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
91	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
92	0,0-0,6	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
	0,6-1,0	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
	1,0-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
93	0,0-0,2	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,2	
	0,2-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
94	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
95	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
	0,5-2,2	matig fijn zand (geel)			1,1-1,6	
	2,2-2,8	matig fijn zand (grijs)				1,8-2,8
96	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
97	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
98	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
99	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
100	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
101	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
102	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
	0,5-0,9	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
	0,9-1,3	matig fijn zand (geel)			1,0-1,3	
	1,3-1,5	humeus matig fijn zand (lichtbruin)				
	1,5-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel/grijs)				
103	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
104	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
105	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
106	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-1,4	matig fijn zand (donkergeel)			1,0-1,4	
	1,4-1,6	zwak venig matig fijn zand (lichtbruin)				
	1,6-2,8	matig fijn zand (geel)				1,8-2,8
107	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
108	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
109	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
110	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (geel)				
111	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,9	matig fijn zand (geel)				
	0,9-1,9	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
	1,9-2,8	matig fijn zand (grijs)				1,8-2,8
112	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
113	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
114	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
115	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
116	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
117	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,6	matig fijn zand (donkergeel)				
	0,6-1,5	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
	1,5-2,0	zwak grindhoudend matig fijn zand (geel)				
118	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
119	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,7	matig fijn zand (donkergeel)				
	0,7-2,3	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
	2,3-2,8	matig fijn zand (grijs)				1,8-2,8
120	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
121	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
122	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	matig fijn zand (donkergeel)				
123	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0,0,3	
	0,3-0,8	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
	0,8-2,0	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
124	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
125	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-0,5	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
126	0,0-0,3	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,3	
	0,3-2,0	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
127	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,3	cunetzand				
	0,3-0,9	sterk humeus matig fijn zand (donkerbruin)	0,3-0,9	sterke dieselgeur	0,3-0,8	
	0,9-2,0	matig fijn zand (geel)	0,9-1,5	matig sterke dieselgeur		
	2,0-3,0	matig fijn zand (grijs)	1,5-2,0	lichte dieselgeur	1,5-2,0	
					2,0-2,5	
					2,5-3,0	1,5-2,5
128	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,2	cunetzand				
	0,2-1,3	humeus matig fijn zand (bruin)	0,2-1,3	matig sterke dieselgeur	0,7-1,2	
	1,3-2,0	matig fijn zand (grijs)	1,3-1,8	lichte dieselgeur	1,8-2,0	

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
129	0,0-0,1	beton				
	0,1-0,4	cunetzand				
	0,4-0,7	sterk humeus matig fijn zand (donkerbruin)			0,4-0,7	
	0,7-1,0	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
	1,0-2,0	matig fijn zand (geel)			1,5-2,0	
130	0,0-0,1	beton				
	0,1-0,5	cunetzand				
	0,5-1,1	sterk humeus matig fijn zand (donkerbruin)			0,5-1,0	
	1,1-2,0	matig fijn zand (geel)			1,5-2,0	
131	0,0-0,1	beton				
	0,1-0,4	cunetzand				
	0,4-0,9	humeus matig fijn zand (bruin)			0,4-0,9	
	0,9-2,0	matig fijn zand (geel)			1,5-2,0	
132	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,2	cunetzand				
	0,2-0,7	sterk humeus matig fijn zand (donkerbruin)			0,2-0,7	
	0,7-1,0	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
	1,0-2,0	matig fijn zand (geel)			1,5-2,0	
133	0,0-0,5	sterk humeus matig fijn zand (donkerbruin)			0,0-0,5	
	0,5-1,0	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
	1,0-2,0	matig fijn zand (geel)	1,5-2,0	lichte mestgeur	1,5-2,0	
134	0,0-0,6	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
	0,6-1,5	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
135	0,0-0,6	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
	0,6-2,2	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
	2,2-2,8	matig fijn zand (grijs)				1,8-2,8
136	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
137	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
138	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
139	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-0,5	matig fijn zand (geel)				
140	0,0-0,4	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,4	
	0,4-2,2	matig fijn zand (geel)			1,0-1,5	
	2,2-2,8	matig fijn zand (grijs)				1,8-2,8
141	0,0-0,5	zwak humeus matig fijn zand (bruin/geel)			0,0-0,5	
142	0,0-0,6	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
	0,6-0,8	ijzerhoudend matig fijn zand (roestbruin)				
	0,8-2,0	matig fijn zand (geel)			1,5-2,0	
143	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
144	0,0-0,2 0,2-	humeus matig fijn zand (bruin) boring gestaakt in verband met puin	0,0-0,2	veel puin, enkele kooldeeltjes	0,0-0,2	
145	0,0-0,5	humeus matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
146	0,0-0,5	matig fijn zand (bruin/geel)	0,0-0,5	lichte organische geur	0,0-0,5	

BIJLAGE 2
ANALYSERESULTATEN GROND

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041009
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474807	MM 1
474808	MM 2
474809	MM 3
474810	MM 4

component	eenheid	labnummer 474807	labnummer 474808	labnummer 474809	labnummer 474810
droge stof (NEN 5747)	%	77.3	80.5	81.9	79.1
cadmium (Cd)	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
chroom (Cr)	mg/kg	6.4	4.6	3.9	6.7
koper (Cu)	mg/kg	17	17	23	29
lood (Pb)	mg/kg	12	<10	<10	<10
nikkel (Ni)	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	37	31	30	44
arseen (As)	mg/kg	<10	17	<10	<10
kwik (Hg)	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
naftaleen	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kg	0.02	0.03	0.01	0.01
anthraceen	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorantheen	mg/kg	0.05	0.05	0.03	0.03
chryseen	mg/kg	0.03	0.03	0.02	0.02
benzo(a)anthraceen	mg/kg	0.03	0.03	0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
indenopyreen	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041009
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474807	MM 1
474808	MM 2
474809	MM 3
474810	MM 4

component	eenheid	labnummer 474807	labnummer 474808	labnummer 474809	labnummer 474810
totaal PAK's, 10 van leidraad	mg/kg	0.13	0.14	0.08	0.08
EOX	mg Cl/kg	0.3	0.2	0.2	0.2
olie G.C.	mg/kg	<25	<25	<25	<25

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041009
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474811	MM 5
474812	MM 6

component	eenheid	labnummer 474811	labnummer 474812
droge stof (NEN 5747)	%	79.4	77.3
cadmium (Cd)	mg/kg	<0.50	<0.50
chroom (Cr)	mg/kg	5.1	8.7
koper (Cu)	mg/kg	11	4.0
lood (Pb)	mg/kg	<10	11
nikkel (Ni)	mg/kg	<5.0	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	34	39
arseen (As)	mg/kg	<10	<10
kwik (Hg)	mg/kg	<0.10	<0.10
naftaleen	mg/kg	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kg	0.02	<0.01
anthraceen	mg/kg	<0.01	<0.01
fluorantheen	mg/kg	0.05	0.02
chryseen	mg/kg	0.03	0.01
benzo(a)anthraceen	mg/kg	0.03	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.05	<0.05
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<0.05	<0.05
indenopyreen	mg/kg	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.05	<0.05
totaal PAK's, 10 van leidraad	mg/kg	0.13	0.04
EOX	mg Cl/kg	0.2	0.2

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED
BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041009
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474811	MM 5
474812	MM 6

component	eenheid	labnummer 474811	labnummer 474812
olie G.C.	mg/kg	<25	<25

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041011
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474843	MM 7
474844	MM 8
474845	MM 9
474846	MM 10

component	eenheid	labnummer 474843	labnummer 474844	labnummer 474845	labnummer 474846
droge stof (NEN 5747)	%	75.5	78.1	80.6	81.1
gloeiverlies 600 °C	%	*	5.2	*	*
< 2 µm	% d.s.	*	1.4	*	*
cadmium (Cd)	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
chroom (Cr)	mg/kg	9.7	8.9	10	5.0
koper (Cu)	mg/kg	2.6	<2.5	<2.5	2.6
lood (Pb)	mg/kg	11	11	10	<10
nikkel (Ni)	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	30	21	25	9.9
arseen (As)	mg/kg	<10	<10	<10	<10
kwik (Hg)	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
naftaleen	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kg	<0.01	<0.01	0.04	<0.01
anthraceen	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorantheen	mg/kg	0.02	0.02	0.07	0.01
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	0.04	0.01
benzo(a)anthraceen	mg/kg	0.02	0.01	0.03	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED
BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041011
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474843	MM 7
474844	MM 8
474845	MM 9
474846	MM 10

component	eenheid	labnummer 474843	labnummer 474844	labnummer 474845	labnummer 474846
indenopyreen	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
totaal PAK's, 10 van leidraad	mg/kg	0.06	0.05	0.18	0.03
EOX	mg Cl/kg	0.3	0.2	0.2	0.1
olie G.C.	mg/kg	<25	<25	<25	<25

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041011
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474847	MM 11
474848	MM 12

component	eenheid	labnummer 474847	labnummer 474848
droge stof (NEN 5747)	%	75.7	88.6
gloeiverlies 600 °C	%	*	*
< 2 µm	% d.s.	*	*
cadmium (Cd)	mg/kg	<0.50	<0.50
chroom (Cr)	mg/kg	12	4.2
koper (Cu)	mg/kg	20	<2.5
lood (Pb)	mg/kg	34	<10
nikkel (Ni)	mg/kg	<5.0	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	51	7.2
arseen (As)	mg/kg	<10	<10
kwik (Hg)	mg/kg	0.14	<0.10
naftaleen	mg/kg	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kg	0.03	0.01
anthraceen	mg/kg	<0.01	<0.01
fluorantheen	mg/kg	0.07	0.03
chryseen	mg/kg	0.05	0.02
benzo(a)anthraceen	mg/kg	0.07	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	<0.05
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<0.05	<0.05
indenopyreen	mg/kg	0.06	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	<0.05
totaal PAK's, 10 van leidraad	mg/kg	0.40	0.08

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041011
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474847	MM 11
474848	MM 12

component	eenheid	labnummer 474847	labnummer 474848
EOX	mg Cl/kg	0.2	0.1
olie G.C.	mg/kg	<25	<25

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041017
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474921	127 (0,3-0,8)
474922	MM 13
474923	MM 14
474924	MM 15

component	eenheid	labnummer 474921	labnummer 474922	labnummer 474923	labnummer 474924
droge stof (NEN 5747)	%	79.3	81.3	85.9	83.1
gloeiverlies 600 °C	%	*	*	*	*
< 2 µm	% d.s.	*	*	*	*
cadmium (Cd)	mg/kg	*	<0.50	<0.50	<0.50
chroom (Cr)	mg/kg	*	4.1	3.2	3.1
koper (Cu)	mg/kg	*	19	6.7	<2.5
lood (Pb)	mg/kg	*	<10	<10	<10
nikkel (Ni)	mg/kg	*	<5.0	<5.0	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	*	29	20	28
arseen (As)	mg/kg	*	<10	<10	<10
kwik (Hg)	mg/kg	*	<0.10	<0.10	<0.10
benzeen	mg/kg	<0.05	*	*	*
ethylbenzeen	mg/kg	0.28	*	*	*
tolueen	mg/kg	0.07	*	*	*
xylenen	mg/kg	1.9	*	*	*
naftaleen	mg/kg	*	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kg	*	0.01	0.05	0.34
anthraceen	mg/kg	*	<0.01	<0.01	0.02

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041017
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474921	127 (0,3-0,8)
474922	MM 13
474923	MM 14
474924	MM 15

component	eenheid	labnummer 474921	labnummer 474922	labnummer 474923	labnummer 474924
fluorantheen	mg/kg	*	0.03	0.07	0.31
chryseen	mg/kg	*	0.02	0.04	0.11
benzo(a)anthraceen	mg/kg	*	0.02	0.04	0.12
benzo(a)pyreen	mg/kg	*	<0.05	<0.05	0.08
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	*	<0.05	<0.05	0.05
indenopyreen	mg/kg	*	<0.05	<0.05	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	*	<0.05	<0.05	0.08
totaal PAK's, 10 van leidraad	mg/kg	*	0.08	0.20	1.17
EOX	mg Cl/kg	*	0.2	0.2	0.2
olie G.C.	mg/kg	12000	<25	<25	63

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a d ijssel oosternout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

ORANJEWOUD LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET STERLAB REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. L158 VOOR GEBIEDEN ZOALS OMSCHREVEN IN DE ERKENNING

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 20-04-95

Rapportnummer : 95041116
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 10-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
475272	MM 16

component	eenheid	labnummer 475272
droge stof (NEN 5747)	%	81.6
cadmium (Cd)	mg/kg	<0.50
chroom (Cr)	mg/kg	4.0
koper (Cu)	mg/kg	5.3
lood (Pb)	mg/kg	14
nikkel (Ni)	mg/kg	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	80
arseen (As)	mg/kg	<10
kwik (Hg)	mg/kg	<0.10
EOX	mg Cl/kg	0.2

kantoor: mearlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654BO2

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041017
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474925	MM 17
474926	MM 18

component	eenheid	labnummer 474925	labnummer 474926
droge stof (NEN 5747)	%	82.4	81.6
gloeiverlies 600 °C	%	<0.5	*
< 2 µm	% d.s.	1.5	*
cadmium (Cd)	mg/kg	<0.50	<0.50
chroom (Cr)	mg/kg	3.4	3.8
koper (Cu)	mg/kg	<2.5	<2.5
lood (Pb)	mg/kg	<10	<10
nikkel (Ni)	mg/kg	<5.0	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	<5.0	<5.0
arseen (As)	mg/kg	<10	<10
kwik (Hg)	mg/kg	<0.10	<0.10
benzeen	mg/kg	*	*
ethylbenzeen	mg/kg	*	*
tolueen	mg/kg	*	*
xylenen	mg/kg	*	*
naftaleen	mg/kg	*	*
fenantreen	mg/kg	*	*
anthraceen	mg/kg	*	*
fluorantheen	mg/kg	*	*
chryseen	mg/kg	*	*
benzo(a)anthraceen	mg/kg	*	*
benzo(a)pyreen	mg/kg	*	*

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041017
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474925	MM 17
474926	MM 18

component	eenheid	labnummer 474925	labnummer 474926
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	*	*
indenopyreen	mg/kg	*	*
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	*	*
totaal PAK's, 10 van leidraad	mg/kg	*	*
EOX	mg Cl/kg	<0.1	<0.1
olie G.C.	mg/kg	*	*

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jsp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041013
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474877	MM 19
474878	MM 20
474879	MM 21
474880	MM 22

component	eenheid	labnummer 474877	labnummer 474878	labnummer 474879	labnummer 474880
droge stof (NEN 5747)	%	82.9	82.2	82.3	82.6
cadmium (Cd)	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
chroom (Cr)	mg/kg	5.4	5.4	5.7	5.0
koper (Cu)	mg/kg	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
lood (Pb)	mg/kg	<10	<10	<10	<10
nikkel (Ni)	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
arseen (As)	mg/kg	<10	<10	<10	<10
kwik (Hg)	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
EOX	mg Cl/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654BO2

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041013
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474881	MM 23
474882	MM 24

component	eenheid	labnummer 474881	labnummer 474882
droge stof (NEN 5747)	%	83.6	83.7
cadmium (Cd)	mg/kg	<0.50	<0.50
chroom (Cr)	mg/kg	4.2	4.3
koper (Cu)	mg/kg	<2.5	<2.5
lood (Pb)	mg/kg	<10	<10
nikkel (Ni)	mg/kg	<5.0	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	<5.0	<5.0
arseen (As)	mg/kg	<10	<10
kwik (Hg)	mg/kg	<0.10	<0.10
EOX	mg Cl/kg	<0.1	<0.1

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654BO2

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041015
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474900	MM 25
474901	MM 26
474902	MM 27
474903	MM 28

component	eenheid	labnummer 474900	labnummer 474901	labnummer 474902	labnummer 474903
droge stof (NEN 5747)	%	82.4	83.3	83.7	83.2
cadmium (Cd)	mg/kg	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
chroom (Cr)	mg/kg	2.8	3.0	3.3	5.2
koper (Cu)	mg/kg	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
lood (Pb)	mg/kg	<10	<10	<10	<10
nikkel (Ni)	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
arseen (As)	mg/kg	<10	<10	<10	<10
kwik (Hg)	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
EOX	mg Cl/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
olie G.C.	mg/kg	*	*	*	*

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: neerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-9

Rapportnummer : 95041015
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-9
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
474904	MM 29
474905	55 (1,0-1,5)

component	eenheid	labnummer 474904	labnummer 474905
droge stof (NEN 5747)	%	77.4	85.3
cadmium (Cd)	mg/kg	*	<0.50
chroom (Cr)	mg/kg	*	3.8
koper (Cu)	mg/kg	*	<2.5
lood (Pb)	mg/kg	*	<10
nikkel (Ni)	mg/kg	*	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	*	<5.0
arseen (As)	mg/kg	*	<10
kwik (Hg)	mg/kg	*	<0.10
EOX	mg Cl/kg	*	<0.1
olie G.C.	mg/kg	<25	*

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a.d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

BIJLAGE 3
ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041047
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden, mits geconserveerd, tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
475085	5 (1,8-2,8)
475086	18 (1,7-2,7)
475087	28 (1,7-2,7)
475088	35 (1,8-2,8)

component	eenheid	labnummer 475085	labnummer 475086	labnummer 475087	labnummer 475088
cadmium (Cd) opgelost	µg/l	0.47	<0.10	<0.10	3.4
chroom (Cr) opgelost	µg/l	7.6	3.3	<2.5	6.8
koper (Cu) opgelost	µg/l	59	<2.5	<2.5	41
lood (Pb) opgelost	µg/l	39	<2.5	<2.5	20
nikkel (Ni) opgelost	µg/l	39	<2.5	2.9	160
zink (Zn) opgelost	µg/l	26	<5	9	91
arseen (As) opgelost	µg/l	<10	<10	<10	<10
kwik (Hg)	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
benzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen(GC)	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
fenol index	µg/l	11	4.6	18	16
dichloormethaan	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
trichloormethaan	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand ijsselmm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-9

Rapportnummer : 95041047
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-9
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden, mits geconserveerd, tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
475085	5 (1,8-2,8)
475086	18 (1,7-2,7)
475087	28 (1,7-2,7)
475088	35 (1,8-2,8)

component	eenheid	labnummer 475085	labnummer 475086	labnummer 475087	labnummer 475088
tetrachloormethaan	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
trichlooretheen	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	0.09
tetrachlooretheen	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
EOX	µg Cl/l	0.4	<0.1	<0.1	<0.1
olie G.C.	µg/l	*	*	*	*

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: neerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-9

Rapportnummer : 95041047
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-9
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden, mits geconserveerd, tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
475089	41 (1,7-2,7)
475090	59 (1,8-2,8)
475091	65 (1,7-2,7)
475092	95 (1,8-2,8)

component	eenheid	labnummer 475089	labnummer 475090	labnummer 475091	labnummer 475092
cadmium (Cd) opgelost	µg/l	0.40	<0.10	0.37	0.17
chroom (Cr) opgelost	µg/l	<2.5	3.2	3.6	2.5
koper (Cu) opgelost	µg/l	4.8	<2.5	59	18
lood (Pb) opgelost	µg/l	21	<2.5	36	17
nikkel (Ni) opgelost	µg/l	30	<2.5	31	3.0
zink (Zn) opgelost	µg/l	46	<5	8	5
arseen (As) opgelost	µg/l	<10	<10	<10	<10
kwik (Hg)	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
benzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen(GC)	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
fenol index	µg/l	12	13	3.5	14
dichloormethaan	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
trichloormethaan	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-9

Rapportnummer : 95041047
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-9
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden, mits geconserveerd, tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
475089	41 (1,7-2,7)
475090	59 (1,8-2,8)
475091	65 (1,7-2,7)
475092	95 (1,8-2,8)

component	eenheid	labnummer 475089	labnummer 475090	labnummer 475091	labnummer 475092
tetrachloormethaan	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
trichlooretheen	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
tetrachlooretheen	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
EOX	µg Cl/l	0.1	<0.1	0.2	0.2
olie G.C.	µg/l	*	*	*	*

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041047
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden, mits geconserveerd, tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
475093	106 (1,8-2,8)
475094	111 (1,8-2,8)
475095	119 (1,8-2,8)
475096	127 (1,5-2,8)

component	eenheid	labnummer 475093	labnummer 475094	labnummer 475095	labnummer 475096
cadmium (Cd) opgelost	µg/l	<0.10	0.34	<0.10	<0.10
chroom (Cr) opgelost	µg/l	<2.5	2.8	3.6	3.2
koper (Cu) opgelost	µg/l	<2.5	6.2	<2.5	<2.5
lood (Pb) opgelost	µg/l	<2.5	16	<2.5	<2.5
nikkel (Ni) opgelost	µg/l	<2.5	27	<2.5	<2.5
zink (Zn) opgelost	µg/l	<5	110	<5	<5
arseen (As) opgelost	µg/l	<10	10	<10	<10
kwik (Hg)	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
benzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	1.8
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	16
tolueen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	2.3
xylenen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	64
naftaleen(GC)	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	7.5
fenol index	µg/l	10	13	5.6	15
dichloormethaan	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1-dichloorethaan	µg/l	0.5	<0.5	<0.5	0.9
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	1.8
trichloormethaan	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-9

Rapportnummer : 95041047
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-9
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden, mits geconserveerd, tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
475093	106 (1,8-2,8)
475094	111 (1,8-2,8)
475095	119 (1,8-2,8)
475096	127 (1,5-2,8)

component	eenheid	labnummer 475093	labnummer 475094	labnummer 475095	labnummer 475096
tetrachloormethaan	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
trichlooretheen	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
tetrachlooretheen	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
EOX	µg Cl/l	<0.1	<0.1	<0.1	0.5
olie G.C.	µg/l	*	*	*	220

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: hoogeveen almere-stad deventer capelle a.d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heerenveen jsp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041047
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden, mits geconserveerd, tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
475097	135 (1,8-2,8)
475098	140 (1,8-2,8)

component	eenheid	labnummer 475097	labnummer 475098
cadmium (Cd) opgelost	µg/l	0.12	<0.10
chroom (Cr) opgelost	µg/l	3.5	3.2
koper (Cu) opgelost	µg/l	28	29
lood (Pb) opgelost	µg/l	30	30
nikkel (Ni) opgelost	µg/l	8.2	<2.5
zink (Zn) opgelost	µg/l	8	8
arseen (As) opgelost	µg/l	<10	<10
kwik (Hg)	µg/l	<0.10	<0.10
benzeen	µg/l	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	0.3	<0.2
naftaleen(GC)	µg/l	0.7	<0.2
fenol index	µg/l	3.8	8.7
dichloormethaan	µg/l	<0.5	<0.5
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	<0.5
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	<0.5
trichloormethaan	µg/l	<0.01	<0.01
tetrachloormethaan	µg/l	<0.01	<0.01
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.01	<0.01
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.05	<0.05
trichlooretheen	µg/l	<0.01	<0.01

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jsp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 19-04-95

Rapportnummer : 95041047
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 07-04-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 64957

Projectnaam : Lemelerveld Noord

Monsters worden, mits geconserveerd, tot 1 maand na rapportage bewaard.

labnr	omschrijving
475097	135 (1,8-2,8)
475098	140 (1,8-2,8)

component	eenheid	labnummer 475097	labnummer 475098
tetrachlooretheen	µg/l	<0.01	<0.01
EOX	µg Cl/l	0.2	<0.1
olie G.C.	µg/l	*	*

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon 03200-70111 telefax 03200-28459
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

BIJLAGE 4
TOETSINGSWAARDEN

PROJECTNAAM : "Lemelerveld – Noord" te Lemelerveld
PROJECTNUMMER : 15009 – 64957

Humusgehalte :	5.2 %			2 %		
Lutumgehalte :	2 %			2 %		

Stof(groep)	BOVENGROND (mg/kg ds) S	S+I/2	I	ONDERGROND (mg/kg ds) S	S+I/2	I
METALEN						
Chroom	54	130	205	54	130	205
Koper	19	61	102	17	55	92
Zink	64	196	328	59	181	303
Cadmium	0.53	4.3	8	0.46	3.7	7
Lood	57	207	357	54	195	337
Arseen	18	26	34	17	24	31
Kwik	0.21	3.7	7	0.21	3.6	7
Nikkel	12	42	72	12	42	72
EOX (triggerfunctie)	–	–	–	–	–	–
MINERALE OLIE (GC)	26	1313	2600	10	505	1000
PAK						
Naftaleen	–	–	–	–	–	–
Fenanthreen	–	–	–	–	–	–
Anthraceen	–	–	–	–	–	–
Fluorantheen	–	–	–	–	–	–
Benzo(a)anthraceen	–	–	–	–	–	–
Chryseen	–	–	–	–	–	–
Benzo(k)fluorantheen	–	–	–	–	–	–
Benzo(a)pyreen	–	–	–	–	–	–
Benzo(ghi)peryleen	–	–	–	–	–	–
Indeno(123cd)pyreen	–	–	–	–	–	–
Totaal PAK	0.52	11	20.8	0.2	4	8
AROMATEN						
Benzeen	0.05 d	0.3	0.52	0.05 d	0.1	0.2
Tolueen	0.05 d	34	67.6	0.05 d	13	26
Ethylbenzeen	0.05 d	13	26	0.05 d	5	10
Xylenen	0.05 d	7	13	0.05 d	3	5
Totaal aromaten	–	–	–	–	–	–
FENOLINDEX	1.0 d	11	20.8	1.0 d	5	8
VL. GEHAL. KWS.						
1.1 – Dichlooretheen	0.0052	13	26	0.002	5	10
Dichloormethaan	0.25 d	5.2	10	0.25 d	2	4
t – 1.2 – Dichlooretheen	0.25 d	13	26	0.25 d	5	10
1.1 – Dichloorethaan	0.25 d	13	26	0.25 d	5	10
c – 1.2 – Dichlooretheen	0.25 d	13	26	0.25 d	5	10
Trichloormethaan	0.01 d	2.6	5	0.01 d	1	2
1.2 – Dichloorethaan	0.25 d	1.04	2	0.25 d	0.4	1
1.1.1 – Trichl.ethaan	0.01 d	13	26	0.01 d	5	10
Tetrachloormethaan	0.01 d	0.26	1	0.01 d	0.1	0
Trichlooretheen	0.01 d	15.6	31	0.01 d	6	12
1.1.2 – Trichl.ethaan	0.05 d	13	26	0.05 d	5	10
Tetrachlooretheen	0.01 d	1.04	2	0.01 d	0.4	1
1.1.2.2 – Tetracl.ethaan	0.0052	13	26	0.002	5	10
Hexachloorethaan	0.0052	13	26	0.002	5	10
Totaal vl. geh. kws.	–	–	–	–	–	–
CYANIDEN						
Cyanide – vrij	1	11	20	1	11	20
Cyanide – com. (pH<5)	5	328	650	5	328	650
Cyanide – com. (pH>=5)	5	28	50	5	28	50

Stof(groep)	GRONDWATER (µg/l) S	S+I/2	I
METALEN			
Chroom	1	16	30
Koper	15	45	75
Zink	65	433	800
Cadmium	0.4	3	6
Lood	15	45	75
Arseen	10	35	60
Kwik	0.05	0.2	0.3
Nikkel	15	45	75
EOX (triggerfunctie)	–	–	–
MINERALE OLIE (GC)	50	325	600
PAK			
Naftaleen	0.1	35	70
Fenanthreen	0.05 d	2.5	5
Anthraceen	0.05 d	2.5	5
Fluorantheen	0.05 d	0.5	1
Benzo(a)anthraceen	0.05 d	0.3	0.5
Chryseen	0.01 d	0.03	0.05
Benzo(k)fluorantheen	0.05 d	0.03	0.05
Benzo(a)pyreen	0.05 d	0.03	0.05
Benzo(ghi)peryleen	0.05 d	0.03	0.05
Indeno(123cd)pyreen	0.05 d	0.03	0.05
Totaal PAK	–	–	–
AROMATEN			
Benzeen	0.2 d	15	30
Tolueen	0.2 d	500	1000
Ethylbenzeen	0.2 d	75	150
Xylenen	0.2 d	35	70
Totaal aromaten	–	–	–
FENOLINDEX	0.2	1000	2000
VL. GEHAL. KWS.			
1.1-Dichlooretheen	0.01	670	1340
Dichloormethaan	0.5 d	500	1000
t-1.2-Dichlooretheen	0.5 d	740	1480
1.1-Dichloorethaan	0.5 d	1450	2900
c-1.2-Dichlooretheen	0.5 d	890	1780
Trichloormethaan	0.01 d	200	400
1.2-Dichloorethaan	0.5 d	200	400
1.1.1-Trichl.ethaan	0.01 d	288	575
Tetrachloormethaan	0.01 d	5	10
Trichlooretheen	0.01 d	250	500
1.1.2-Trichl.ethaan	0.05 d	775	1550
Tetrachlooretheen	0.01 d	20	40
1.1.2.2-Tetracl.ethaan	0.01	370	740
Hexachloorethaan	0.01	onb.	onb.
Totaal vl. geh. kws.	–	–	–
CYANIDEN			
Cyanide-vrij	5	753	1500
Cyanide-com. (pH<5)	10	755	1500
Cyanide-com. (pH>=5)	10	755	1500

BIJLAGE 5
GEGEVENS PEILBUIZEN EN GRONDWATER

Grondwaterstanden, pH- en EC-waarden

Peilbuisnummer	Filterdiepte (in m -mv.)	Grondwaterstand (in m -mv.)	pH-waarde	EC-waarde (in µS/cm)
5	1,8-2,8	0,9	6,9	458
18	1,7-2,7	0,5	6,1	585
28	1,7-2,7	0,8	7,6	408
35	1,8-2,8	0,8	6,8	909
41	1,7-2,7	0,75	5,7	465
59	1,8-2,8	0,62	6,1	562
65	1,7-2,7	0,9	6,5	189
95	1,8-2,8	1,1	6,4	220
106	1,8-2,8	0,4	6,9	827
111	1,8-2,8	0,65	5,4	358
119	1,8-2,8	0,3	6,7	513
127	1,5-2,5	1,2	6,1	340
135	1,8-2,8	1,0	5,8	283
140	1,8-2,8	1,05	6,4	450

5.1.2e [redacted]

Oranjewoud

05700 - 79420

Houtdorperweg 16

G J Dekker

onderaardse tank

ontdekt gelijk

2 wtd cor

gevel

Kad. gem. Dalfsen

Sectie M

1:2000

Noord West Quadrant

te Hemelveld.

458

8-76

WEG

PROV. WEG-

VILSTERSE-

565

723

729

561

42

875

874

397

398

877

751

749

748

730

526

579

578

577

576

575

573

572

571

570

569

568

567

566

805

804

803

752

753

712

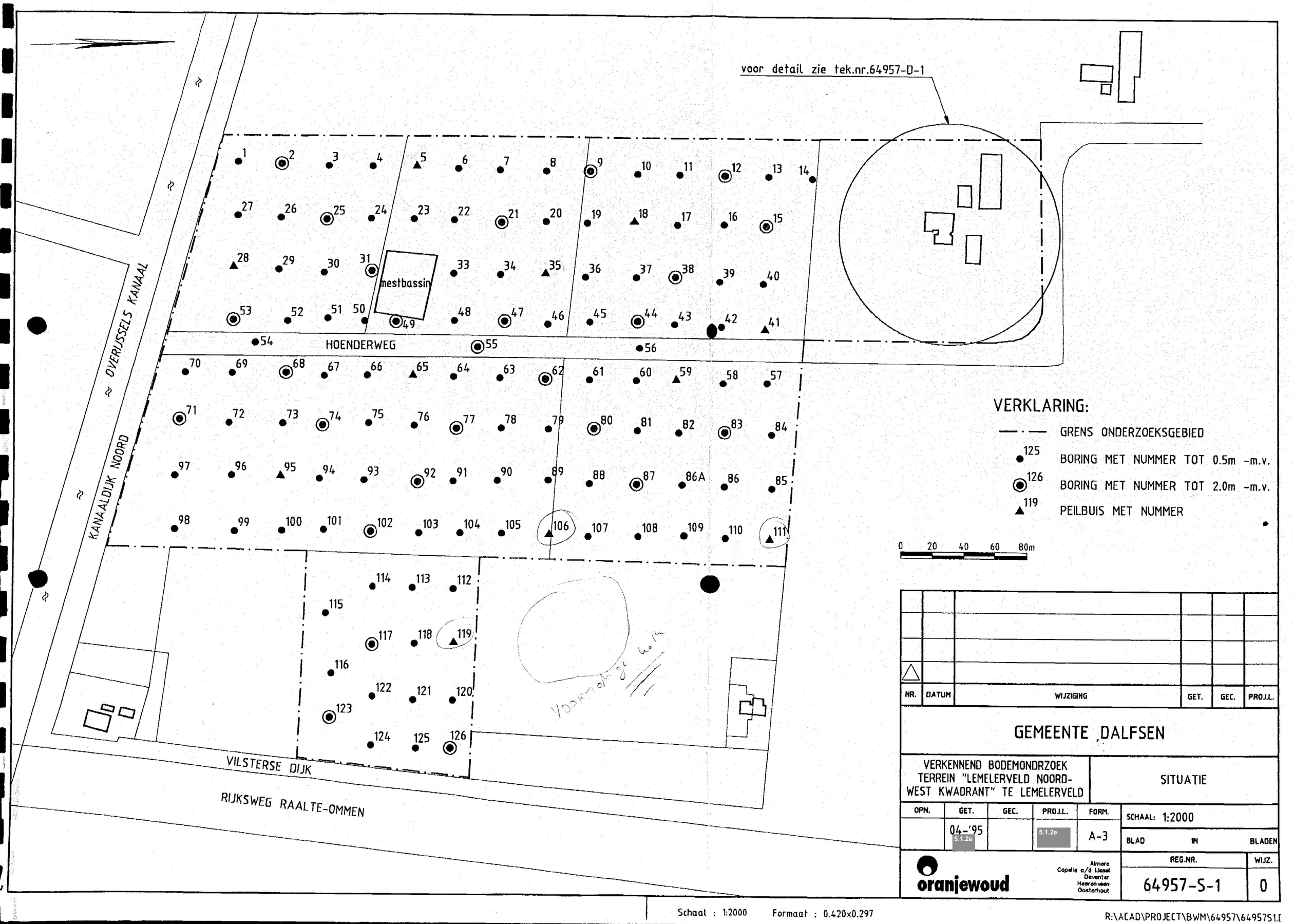
713

STRAAT

OMMEN-RAALTE

DIJK

KANAALDIJK NOORD



VERKLARING:

- GRENS ONDERZOEKSGEBIED
- 125 BORING MET NUMMER TOT 0.5m -m.v.
- 126 BORING MET NUMMER TOT 2.0m -m.v.
- 119 PEILBUIS MET NUMMER

0 20 40 60 80m

NR.	DATUM	WIJZIGING	GET.	GEC.	PROJ.L.
△					

GEMEENTE DALFSEN

VERKENNEND BODEMONDRZOEK TERREIN "LEMELERVELD NOORD-WEST KWADRANT" TE LEMELERVELD

SITUATIE

OPN.	GET.	GEC.	PROJ.L.	FORM.
	04-'95 5.1.2e		5.1.2e	A-3

SCHAAL: 1:2000

BLAD IN BLADEN

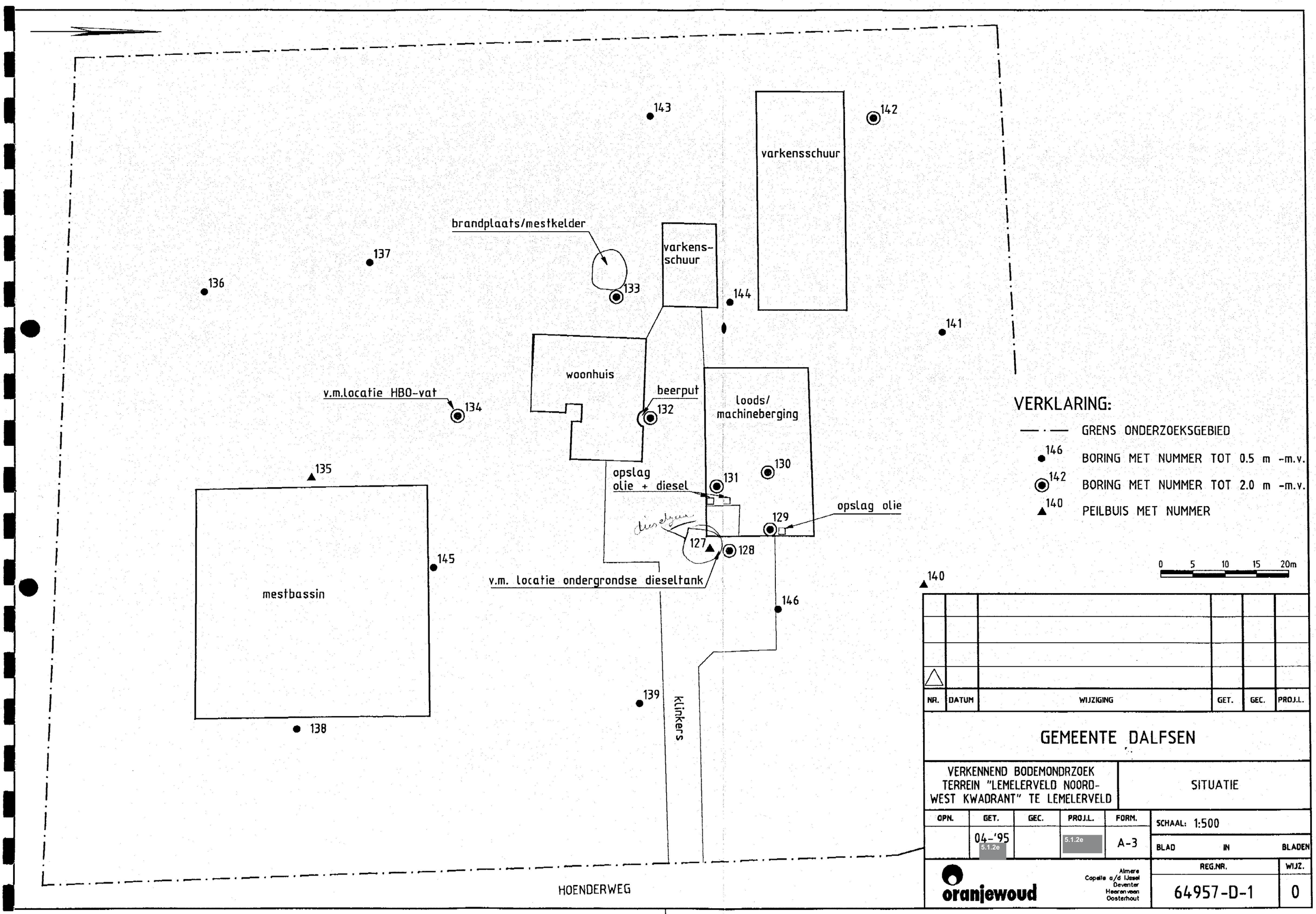
oranjewoud

Almere
Capelle a/d IJssel
Deventer
Heerenveen
Oosterhout

REG.NR.	WIJZ.
64957-S-1	0

Schaal : 1:2000 Formaat : 0.420x0.297

R:\ACAD\PROJECT\BWM\64957\64957S1.D



VERKLARING:

- GRENS ONDERZOEKSGEBIED
- 146 BORING MET NUMMER TOT 0.5 m -m.v.
- 142 BORING MET NUMMER TOT 2.0 m -m.v.
- 140 PEILBUIS MET NUMMER

0 5 10 15 20m

NR.	DATUM	WIJZIGING	GET.	GEC.	PROJ.L.

GEMEENTE DALFSEN

VERKENNEND BODEMONDRZOEK TERREIN "LEMELERVELD NOORD-WEST KWADRANT" TE LEMELERVELD

SITUATIE

OPN.	GET.	GEC.	PROJ.L.	FORM.
	04-'95 5.1.2e		5.1.2e	A-3

SCHAAL: 1:500

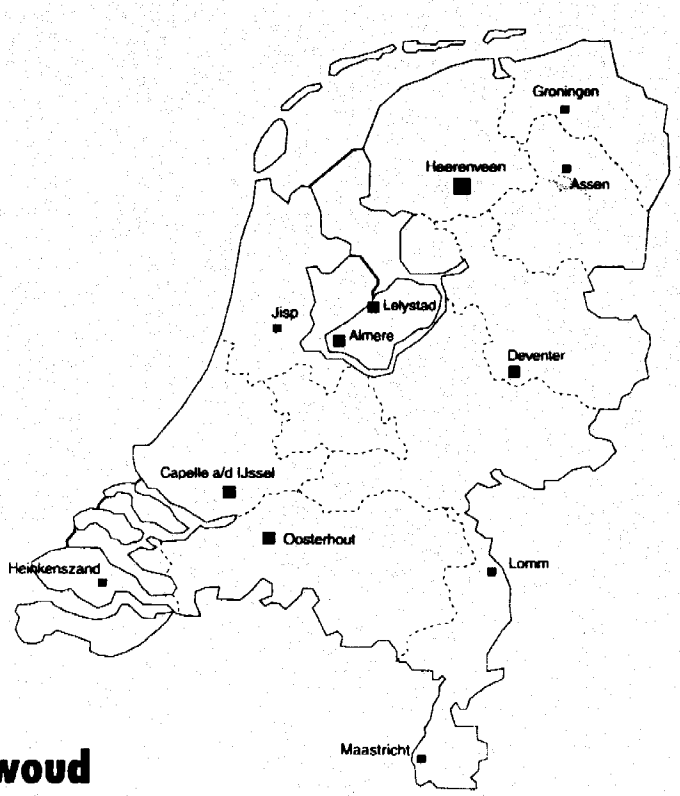
BLAD IN BLADEN

oranjewoud — Almere, Capelle a/d IJssel, Deventer, Heerenveen, Oosterhout

REG.NR.	WIJZ.
64957-D-1	0

Schaal : 1:500 Formaat : 0.420x0.297

R:\ACAD\PROJECT\BWM\64957\64957D1.[



oranjewoud

Hoofdkantoor
Kon. Wilhelminaweg 1/11
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Telefoon: 05130-34567
Telefax: 05130-33353

District Noord / Mijnbouw
Kon. Wilhelminaweg 1
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Telefoon: 05130-34567
Telefax: 05130-33353

District Midden
Wisselweg 1
Postbus 10044
1301 AA Almere-Stad
Telefoon: 036-5396411
Telefax: 036-5338189

District West / Afd. Centrale Overheid
Rivium Quadrant 1
Capelle a/d IJssel
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam
Telefoon: 010-4477744
Telefax: 010-4477747

District Oost
Keulenstraat 3
Postbus 321
7400 AA Deventer
Telefoon: 05700-79444
Telefax: 05700-37227

District Zuid
Beneluxweg 7
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
Telefoon: 01620-87000
Telefax: 01620-51141

Kantoor Maastricht
Markt 27
6211 CJ Maastricht
Telefoon: 043-288800
Telefax: 043-288888

Laboratorium
Maerlant 13
Postbus 1011
8200 BA Lelystad
Telefoon: 03200-70111
Telefax: 03200-28459

Tevens vestigingen in: Groningen, Assen, Jisp, Heinkenszand en Lomm

GEMEENTE DALFSEN

Stafafdeling/
Sector : VROM

~~NIET~~ VERTROUWELIJK

Nummer :
Datum : 6 oktober 1995
Advies m.a.v. : rapportage Oranjewoud
Onderwerp : verkennend en nader bodemonderzoek N-W Kwadrant (L-veld)
Rapporteur [redacted]
Primaathouder : Milieu & Bouwen
Portef.houder : [redacted]
Fin. gevolgen : saneringskosten: ± f 10.000,- (ex. BTW)
Concept-brief bijgevoegd :
Voorl. extern :
Beh. in M.T. :

[redacted]

Voorstel :
- rapportages voor kennisgeving aannemen
- de verdere onderhandelingen betreffende grondaankoop voortzetten, en hierbij rekening houden met ± f 10.000,- saneringskosten.

Paraaf Sectorhoofd/ Stafafd. hoofd
d.d. 19/10 [redacted]

medeparaaf sectorhoofd/ stafafd. hoofd
d.d.

Paraaf secretaris [redacted]
d.d.
O Bespreken in B. en W.

		Bespreken:	Vragen/opmerkingen leden B. en W.:
burg.	[redacted]		
weth.			
weth.			
weth.			

Besluit B. en W. d.d.: 24 OKT. 1995
Nummer : 70
Conform voorstel : [redacted] (VROM)
Besluit : O

Te behandelen in/ter kennis brengen van:

O commissie AZ	O commissie FIVOS	O raad
O commissie WORO	O commissie OWM	

Toelichting bij voorstel:

INLEIDING

In april 1995 is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de terreinen gelegen binnen het bestemmingsplan "Lemelerveld Noord-West Kwadrant" te Lemelerveld.

Aanleiding tot het verrichten van het verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen bestemmingswijziging van het gebied, zijnde het realiseren van woningen.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van het onderzoeksgebied en na te gaan in hoeverre deze kwaliteit eventuele consequenties met zich meebrengt voor het realiseren van de toekomstige bestemming van het terrein.

Het onderzoeksgebied omvat een totaal oppervlak van ca. 13.3 hectare en is kadastraal bekend onder gemeente Dalfsen, sectie M, nummers 397, 398, 430, 675, 876 en 877.

RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Uit de rapportage blijkt dat ter plaatse van een voormalige ondergrondse olietank de bodem sterk verontreinigd is met minerale olie. Voorts blijkt dat het grondwater plaatselijk (sterk) verontreinigd is met cadmium, koper en nikkel. Om de omvang van deze verontreinigingen vast te stellen is een nader onderzoek uitgevoerd.

RESULTATEN NADER ONDERZOEK

A: **Voormalige ondergrondse dieseltank:**
De omvang van de grondverontreiniging met minerale olie is beperkt tot ca. 30 m^3. Hiervan wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond geschat op 15 m^3. Hierdoor is er (waarschijnlijk) geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Gezien de reeds optredende verspreiding van de verontreiniging naar het grondwater, de geplande terreinoverdracht en de toekomstige uitgifte van de terreinen ten behoeve van woningbouw, wordt echter wel geadviseerd deze verontreiniging te verwijderen. De kosten van de sanering van de brandstoffenverontreiniging zullen naar schatting f 7.500,- tot f 10.000,- excl. BTW bedragen. Hierbij is er van uit gegaan dat geen zuivering van het bemalingswater hoeft plaats te vinden, noch een aanvullende grondwatersanering benodigd is.

B: **Grondwateronderzoek zware metalen:**
Uit het nader grondwateronderzoek blijkt (nog steeds) dat het grondwater lokaal licht tot sterk verhoogde gehalten aan koper en nikkel bevat. (Het gehalte aan cadmium in het grondwater blijkt na herbemonstering beneden de detectiegrens te liggen.) Een duidelijke oorzaak voor de verhoogde concentraties aan koper en nikkel in het grondwater is niet aan te geven. Uit de literatuur is echter wel bekend dat de gehalten aan zware metalen in het grondwater sterk kunnen fluctueren onder invloed van verschillende bodemfactoren.

Daarnaast kunnen ook de gevoerde landbouwactiviteiten ter plaatse (gebruik van meststoffen) van inloed zijn geweest. Gezien het vorenstaande wordt niet verwacht dat zich binnen het onderzoeksgebied een eventuele bron van verontreiniging bevindt. Om de actuele risico's voor de volksgezondheid te kunnen bepalen is (voor koper en nikkel) een risico-evaluatie uitgevoerd. Hieruit komt naar voren dat bij de gebruiksvorm '<u>wonen met gebruik van moestuin</u>' geen verhoogde risico's aanwezig zijn. Het risico van inname van zware metalen t.g.v. de consumptie van gewassen die in het groeiseizoen besproeid worden met 'verontreinigd' grondwater worden vanwege verdunnings- effecten nihil geacht. Nader onderzoek en/of aanvullende maatregelen ten aanzien van de grondwaterkwaliteit worden dan ook niet noodzakelijk geacht.

CONCLUSIE

Op grond van het voorgaande kan geconcludeerd worden , dat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt in het algemeen geen belemmeringen aanwezig zijn voor het realiseren van de toekomstige bestemming van het terrein, zijnde de ontwikkeling van woningen, mits de geconstateerde brandstofverontreiniging ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank wordt verwijderd.

Wel dient opgemerkt te worden, dat eventueel bij de bouwwerkzaamheden vrijkomende grond niet zondermeer in het grondverkeer kan worden gebracht indien hierin één of meer verontreinigende stoffen de streefwaarde overschrijdt. Formeel dient deze grond als afvalstof beschouwd te worden, waarvan de afvoer naar elders extra kosten met zich mee brengt. Het is daarom aan te raden, en milieuhygienisch verantwoord, de vrijkomende grond op de lokatie zelf te verwerken (werken met 'gesloten grondbalans'). Volgens de afdeling 'Nieuwe werken en Verkeer' [redacted] is afvoer naar elders niet noodzakelijk en kan de vrijkomende grond op de locatie zelf verwerkt worden.

Samenvattend advies:

- Rapportages voor kennisgeving aannemen. (Kennisnemen bij [redacted])
- de onderhandelingen i.v.m. grondaankoop voortzetten en hierbij rekening houden met de genoemde saneringskosten.

- *Streefwaarden*

De streefwaarden zijn verbonden aan risicogrenzen voor mens, dier, plant en ecosysteem en liggen in principe op het verwaarloosbaar risiconiveau. Overschrijden de aangetroffen waarden de streefwaarden, dan is sprake van een bodemverontreiniging. Streefwaarden geven het einddoel aan van de te realiseren milieukwaliteit van de bodem in Nederland.

- *Interventiewaarden*

Interventiewaarden vormen toetsingswaarden waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In principe bestaat bij overschrijding van deze waarde een saneringsnoodzaak.
De interventiewaarden zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd en zijn gebaseerd op de aard en de concentratie van verontreinigende stoffen, alsmede op lokale verontreinigingssituaties. Verder zijn de interventiewaarden afhankelijk van het bodemtype en zijn de waarden van de grond en het grondwater op elkaar afgestemd.

- *Toetsingscriterium ten behoeve van nader onderzoek*

Het toetsingscriterium voor de noodzaak van een nader onderzoek is gedefinieerd als de helft van de som van de streef- en interventiewaarde. Bij overschrijding van dit toetsingscriterium bestaat in principe een noodzaak tot nader onderzoek.

Rapport

inzake het nader bodemonderzoek
terrein 'Lemelerveld Noord-West Kwadrant'
te Lemelerveld

Projectnummer: 15009-65300

Opdrachtgever

Gemeente Dalfsen
Postbus 35
7720 AA DALFSEN

Deventer, september 1995

g:\...65300.NO
az19

Inhoud

		Blz.
1	**Inleiding**	1
2	**Bekende gegevens**	2
2.1	Situatie	2
2.2	Voorgaand onderzoek	3
3	**Onderzoeksprogramma**	4
3.1	Veldwerk	4
3.2	Laboratoriumonderzoek	5
4	**Onderzoeksresultaten**	6
4.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
4.2	Analyseresultaten	6
4.2.1	Algemeen	6
4.2.2	Grond	9
4.2.3	Grondwater	10
5	**Risico-evaluatie**	12
6	**Conclusies en aanbevelingen**	14

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grond en grondwater (verkennend bodemonderzoek)
3. Analyseresultaten grond (nader bodemonderzoek)
4. Analyseresultaten grondwater (nader bodemonderzoek)
5. Toetswaarden VROM
6. Grondwaterstanden, pH- en EC-waarden

Tekening

65300-S-1 Situatietekening boorpunten en peilbuizen
65300-D-1 Detailtekening boorpunten en peilbuizen: voormalige dieseltank

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Dalfsen heeft Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. in augustus-september 1995 een nader bodemonderzoek uitgevoerd binnen het bestemmingsplan 'Lemelerveld Noord-West Kwadrant' te Lemelerveld.

Aanleiding tot het verrichten van het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van een verkennend onderzoek dat in april 1995 door 'Oranjewoud' is uitgevoerd (projectnummer 15009-64957).
Uit de resultaten van dit onderzoek is gebleken dat de grond ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank (sterk) verhoogde gehalten aan minerale olie bevat. In het grondwater zijn (licht tot matig) verhoogde gehalten aan brandstofcomponenten (minerale olie en vluchtige aromaten) gemeten.

Daarnaast zijn lokaal in het grondwater op het overige terreingedeelte een overschrijding van de interventiewaarde voor nikkel (pb 35) en overschrijdingen van de indicatiewaarde voor nader onderzoek aan koper (pb 5 en 65) en cadmium (pb 35) gemeten.

Vanwege de toekomstige terreinoverdracht worden ter plaatse van de voormalige dieseltank, gezien de gemeten gehalten aan (brandstof-) componenten in de grond, sanerende maatregelen (in principe) noodzakelijk geacht.
Alvorens met dergelijke maatregelen aan te vangen dient de omvang van deze verontreiniging in kaart te worden gebracht.

De doelstellingen van het nader onderzoek zijn als volgt:

- vaststellen van de omvang van de aangetroffen grond- en grondwaterverontreiniging met brandstofcomponenten ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank
- bezien of de lokaal gemeten verhoogde gehalten aan cadmium, koper en nikkel worden bevestigd
- vaststellen of de verhoogde gehalten aan cadmium, koper en nikkel zich lokaal dan wel over een groter gebied in het grondwater manifesteren
- het nagaan of de gemeten concentraties aan zware metalen in het grondwater actuele risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde nader bodemonderzoek.

2 Bekende gegevens

2.1 Situatie

Het onderzoeksgebied maakt onderdeel uit van het in april 1995 onderzochte terrein met een totaal oppervlak van circa 13,3 ha. Het totale onderzoeksgebied is kadastraal bekend bij gemeente Dalfsen onder sectie M, nrs. 397, 398, 430, 439, 449 (voorheen 876 en 877) en 675 en is gelegen ten noorden van de bebouwde kom van Lemelerveld.

Het onderzochte terrein grenst aan de oost- en zuidzijde respectievelijk aan de Vilsterse Dijk en de Kanaaldijk Noord. Ten zuiden van laatstgenoemde weg is het Overijssels Kanaal gelegen. De noordwesthoek van het onderzoeksgebied wordt begrensd door de Hoenderweg. Voor het overige wordt de begrenzing gevormd door agrarisch gebied. Het onderzoeksgebied wordt doorsneden door de Hoenderweg.

In de noordoosthoek van het onderzochte terrein bevindt zich een woonhuis met twee schuren voor het houden van varkens. De kleine schuur is voorzien van twee kleine kelders voor mestopslag; de grote schuur is in het geheel onderkelderd.
Tevens is een loods, annex machineberging aanwezig. In de loods vindt opslag van materialen en materieel plaats. Verder is in de loods een opslagtank voor dieselolie (in lekbak) gelegen. Voorts worden op twee locaties in de loods oliën opgeslagen. In de zuidoosthoek van de loods heeft, in een afgesloten ruimte, opslag van bestrijdingsmiddelen plaatsgevonden.
Direct ten oosten van de loods is een ondergrondse dieselolietank aanwezig geweest. De bijbehorende pomp en de ontluchting van deze tankinstallatie waren tegen de muur van de loods geplaatst. De tank is hier kort in gebruik geweest en is circa 10 jaar geleden verwijderd.

Ten noorden van de Hoenderweg is een mestbassin gelegen, voorzien van een betonnen vloer. Het overig terrein is voor zover bekend altijd (zowel verleden als heden) in agrarisch gebruik geweest (bouwland en/of weiland).

De toekomstige bestemming van het terrein is woningbouw.

De terreinsituaties zijn weergegeven op de tekeningen 65300-S-1 (situatie) en 65300-D-1 (locatie voormalige dieseltank).

2.2 Voorgaand onderzoek

In april 1995 is door 'Oranjewoud' een verkennend onderzoek uitgevoerd voor het gehele bestemmingsplan. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt, dat in de grond tot maximaal 2,0 m -mv. ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank zintuiglijk een dieselgeur is waargenomen. Analytisch bevat de zintuiglijk sterk verontreinigde bovengrond een ruime overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie. Verder zijn in dit monster overschrijdingen van de streefwaarden gemeten voor de vluchtige aromaten. In het grondwater zijn hier een overschrijding van de toetswaarde voor nader onderzoek voor xylenen en overschrijdingen van de betreffende streefwaarden aan minerale olie en overige vluchtige aromaten aangetoond.
De omvang van deze verontreiniging is gezien het verkennend karakter van het onderzoek niet vastgesteld.

Op het overig terrein zijn in de grond zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Analytisch bevatten de boven- en ondergrond geen of geen noemenswaardige verhoogde gehalten aan onderzochte componenten.

In het grondwater van het terrein zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan zware metalen, waarbij plaatselijk de gehalten aan cadmium, koper en nikkel de interventiewaarde (alleen nikkel) en de indicatiewaarden voor nader onderzoek overschrijden.
Tevens overschrijden lokaal in het grondwater de gehalten aan tolueen, xylenen en trichloormethaan de betreffende streefwaarden in geringe mate.
Een oorzaak voor de aanwezigheid van verhoogde gehalten aan enkele zware metalen in het grondwater valt niet aan te geven. In de grond zijn geen verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

3 Onderzoekprogramma

De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn verricht conform de meest recente praktijkrichtlijnen of normen van het NNI. Indien normen of richtlijnen van het NNI nog ontbreken is gebruik gemaakt van de Voorlopige Praktijk Richtlijnen (VPR).

3.1 Veldwerk

Voormalige dieseltank
Ter plaatse en in de directe omgeving van de voormalige ondergrondse dieseltank zijn in het nader onderzoek 11 boringen verricht tot 2 à 3 m -mv. Inpandig zijn geen boringen verricht omdat hiertoe geen toestemming van de eigenaar werd verkregen.

De opgeboorde grond is beschreven, zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van eventuele verontreinigingen en bemonsterd. Ter ondersteuning van de zintuiglijke waarnemingen is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test (oliereactie: olie geeft in aanraking met water een oliefilm te zien).

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn uit de onderstaande boringen separate monsters geselecteerd voor laboratoriumonderzoek, te weten:
- 200 (0,6-1,1 m -mv.)
- 203 (1,1-1,6 m -mv.)
- 204 (0,25-0,6 m -mv.)
- 205 (0,2-0,7 m -mv.)
- 205 (1,5-2,0 m -mv.)
- 205 (2,2-2,7 m -mv.)

Ter horizontale begrenzing van de grondwaterverontreiniging zijn boringnrs. 206, 208 en 210 doorgezet tot 2,5 m -mv. en afgewerkt tot peilbuis (filterstelling 1,5-2,5 m -mv.).
Ter verticale begrenzing is boringnr. 205 doorgezet tot 5,5 m -mv. en afgewerkt tot peilbuis. Teneinde eventuele verplaatsing van verontreiniging van boven naar beneden is hierbij een verloren mantelbuis gebruikt (filterstelling 4,5-5,5 m -mv.).

Grondwateronderzoek zware metalen
Het veldwerk met betrekking tot het grondwateronderzoek heeft in eerste instantie bestaan uit de herbemonstering van het grondwater uit de peilbuizen 5, 35 en 65.

Op basis van de verkregen analyseresultaten uit de herbemonstering zijn na overleg met de gemeente rond de bestaande peilbuizen 5 en 35 elk drie boringen (rondom pb 5 peilbuisnrs. 214 t/m 216 en rondom pb 35 peilbuisnrs. 211 t/m 213) verricht tot 1 à 2 m beneden de actuele grondwaterstand en afgewerkt tot peilbuis.

De nieuw geplaatste peilbuizen zijn na plaatsing en voor bemonstering (na circa 1 week) grondig afgepompt. Tijdens de monstername zijn in het veld het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de zuurgraad (pH) van het grondwater bepaald.

De locaties van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen zijn aangegeven op de tekeningen 65300-S-1 (situatie) en 65300-D-1 (locatie voormalige ondergrondse dieseltank).

3.2 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door de laboratorium van 'Oranjewoud' te Lelystad.

Voormalige dieseltank
De geselecteerde grondmonsters afkomstig van de locatie met de dieseltank zijn allen onderzocht op het voorkomen van minerale olie (GC)(6 stuks). Het separate monster uit boring 205 (1,5-2,0 m -mv.) is tevens onderzocht op vluchtige aromaten (BTEX).
Het zintuiglijk meest verdachte grondmonster (boring 205: 0,2-0,7 m -mv.) is ten behoeve van de verwerkingsmogelijkheden van de verontreinigde grond onderzocht op het NVN-pakket (bovengrond) en het SCG-pakket.

De grondwatermonsters uit de peilbuizen 205, 206, 208 en 210 zijn allen onderzocht op minerale olie (GC) en vluchtige aromaten (BTEX).

Grondwateronderzoek zware metalen
De grondwatermonsters uit de, in het verkennend onderzoek geplaatste peilbuizen, zijn in eerste instantie onderzocht op:
- peilbuis 5: koper
- peilbuis 35: cadmium, nikkel
- peilbuis 65: koper

Op basis van de verkregen analyseresultaten is het grondwater uit de, in het nader onderzoek, geplaatste peilbuizen onderzocht op koper en nikkel.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in bijlage 1.
Uit de profielbeschrijvingen blijkt, dat het bodemprofiel globaal vanaf maaiveld tot 0,3 à 0,5 m -mv. bestaat uit (humeus) matig fijn zand. Hieronder is matig fijn zand aanwezig overgaand in matig fijn/matig grof zand tot 5,5 m -mv. (maximale boordiepte bij dieseltanklocatie).

Bij de voormalige dieseltanklocatie is onder de klinkerverharding een laag ophoogzand aanwezig.

De grondwaterstand is tijdens het nader onderzoek aangetroffen tussen 0,9 à 1,1 m -mv.

In het opgeboorde materiaal uit boring 205 (direct nabij de **voormalige tanklocatie**), is zintuiglijk een matige, naar de diepte toe overgaand in lichte oliegeur waargenomen. Vanaf 2,2 m -mv. is de bodem zintuiglijk 'schoon'. Bij boring 200 (0,6-1,1 m -mv.) en boring 203 (1,1-1,6 m -mv.), verricht op enige afstand van de voormalige dieseltank, is een lichte dieselgeur waargenomen. Voor het overige zijn nabij de voormalige dieseltanklocatie geen afwijkende (olie)geuren waargenomen of is met behulp van de olie-op-watertest geen oliefilm op het water aangetoond.

In het opgeboorde materiaal uit de verrichte boringen ten behoeve van het **grondwateronderzoek op zware metalen** zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging ter plaatse.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Algemeen

De analyseresultaten, weergegeven in de bijlagen 2 en 3, zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader uit de 'Wet Bodembescherming' van het Directoraat-Generaal voor de Milieuhygiëne (Staatscourant 24 mei 1994).

In de 'Wet Bodembescherming' worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Streefwaarde
De streefwaarde geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin streefwaarden níet worden overschreden, geldt als multifunctioneel.
Bodems waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaken overschrijden, gelden eveneens als multifunctioneel. Of hiervan sprake is, kan doorgaans alleen na aanvullend onderzoek worden vastgesteld.

Interventiewaarde
De interventiewaarde geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.
In de zin van de Wet Bodembescherming is dan sprake van ernstige bodemverontreiniging. Dit betekent dat er voor de bodem in beginsel sprake is van saneringsnoodzaak.

De koppeling tussen interventiewaarde en saneringsnoodzaak geldt uitsluitend indien in een bodemvolume van 25 m^3 grond of sediment en 100 m^3 grondwater de gemiddelde concentratie van een stof hoger is dan de interventiewaarde.
Over de ruimtelijke schaal waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich in een verkennend of oriënterend onderzoek voordoet, kan meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Conclusies ten aanzien van saneringsnoodzaak kunnen daarom niet altijd op basis van de resultaten van een dergelijk onderzoek worden getrokken. De overschrijding van de interventiewaarde moet in dit stadium daarom uitsluitend als indicatief worden beschouwd.

Overigens kan ernstige bodemverontreiniging zich eveneens voordoen zónder dat interventiewaarden worden overschreden, bijvoorbeeld indien de verontreiniging zich zodanig autonoom in andere milieucompartimenten of objecten verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden. Ook in dergelijke gevallen is sprake van saneringsnoodzaak.

De ruimtelijke omvang van een bodemverontreiniging en de saneringsurgentie wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit is voor de praktijk vertaald naar een ruime overschrijding van de streef waarde, waarvoor de toetsingswaarde richtinggevend is: ½ * (streef- + interventiewaarde).

De streef- en interventiewaarden zijn beide afhankelijk gesteld van de samenstelling van de bodem, i.c. de gehalten aan organische stof en aan lutum (bodemdeeltjesfractie met een grootte $< 2\ \mu m$).

De analyseresultaten zijn vergeleken met de genoemde toetsingswaarden en samengevat in overschrijdingstabellen. In deze tabellen is de volgende codering gehanteerd:

blanco	:	niet op de betreffende parameter onderzocht
-	:	gehalte lager dan of gelijk aan de streefwaarde of onder de detectiegrens
*	:	gehalte lager dan de detectiegrens, die echter hoger is dan de streefwaarde
s	:	gehalte hoger dan de streefwaarde maar lager dan de interventiewaarde; het gehalte is bovendien lager dan de indicatieve toetswaarde voor nader onderzoek
o	:	gehalte hoger dan de streefwaarde en de indicatieve toetswaarde voor nader onderzoek, maar lager dan de interventiewaarde;
i	:	gehalte hoger dan de interventiewaarde
( )	:	gemeten gehalte van betreffende component bij overschrijding van toetsingswaarde in mg/kgds (grond) en μg/l (grondwater).

4.2.2 Grond

Tabel 1: Overschrijdingstabel grond (voormalige ondergrondse dieseltank)

Boring	127[1]	200	203	204	205[2]	205	205
Diepte in m -mv.	0,3-0,8	0,6-1,1	1,1-1,6	0,25-0,6	0,2-0,7	1,5-2,0	2,2-2,7
Zint. waarneming[3]	S	L	L	-	M	L	-
Min. olie (GC)	i(12.000)	*	*	*	i(22.000)	s(45)	*
Benzeen	-					-	
Tolueen	s(0,07)					-	
Ethylbenzeen	s(0,28)					-	
Xylenen	s(1,9)					-	

1) verkennend onderzoek
2) Voor de overige analyseresultaten van het NVN- en SCG-pakket wordt verwezen naar de analyseresultaten (grond).
3) -/L/M staat voor respectievelijk geen, lichte, matige oliegeur

Uit tabel 1 blijkt, dat in de bovengrondmonsters uit de boringen 127 en 205 (respectievelijk 0,3-0,8 en 0,2-0,7 m -mv.) sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en geen tot gering verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten (boring 127) zijn gemeten.
Het grondmonster uit boring 205 (1,5-2,0 m -mv.: lichte oliegeur) bevat een licht verhoogd gehalte aan minerale olie. Vluchtige aromaten zijn in dit monster niet gedetecteerd.
De zintuiglijk 'schone' bodemlaag uit boring 205 (2,2-2,7 m -mv.) en de monsters van de grond direct rond de voormalige dieseltank (boringen 200, 203, 204) bevatten geen verhoogde gehalten aan minerale olie (geen overschrijdingen van de betreffende streefwaarde).

Voor het overige blijkt dat de zintuiglijk met brandstoffen verontreinigde grond (boring 205 (0,2-0,7 m -mv.) een verhoogd gehalte aan PAK-totaal bevat. De (zware) metalen en EOX zijn niet in verhoogde concentraties in deze grond gemeten.
De gegevens van het SCG-pakket ten behoeve van de verwerkingsmogelijkheden zijn weergegeven in de analyseresultaten.

4.2.3 Grondwater

Tabel 2: Overschrijdingstabel grondwater (voormalige ondergrondse dieseltank)

Peilbuisnummer	127[1]	205	206	208	210
Filterdiepte in m -mv.	1,5-2,5	4,5-5,5	1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5
Minerale olie (GC)	s(220)	-	-	-	-
Benzeen	s(1,8)	-	-	-	-
Tolueen	s(2,3)	s(0,2)	-	s(0,3)	-
Ethylbenzeen	s(16)	-	-	s(0,2)	-
Xylenen	o(64)	s(0,4)	s(0,2)	s(1,1)	-

Tabel 2: Overschrijdingstabel grondwater (grondwateronderzoek zware metalen)

Peilbuisnummer	5	35	65
Filterdiepte in m -mv.	1,5-2,5	1,5-2,5	1,5-2,5
Cadmium	s(0,47)[1]	o(3,4)[1]/-[2]	-[1]
Koper	o(59)[1]/i(100)[2]	s(41)[1]	o(59)[1]/o(53)[2]
Nikkel	s(39)[1]	i(91)[1]/i(270)[2]	s(31)[1]

1) verkennend onderzoek (april 1995)
2) nader onderzoek (augustus 1995)

Tabel 2: Overschrijdingstabel grondwater (grondwateronderzoek zware metalen)

	Rondom pb 35			Rondom pb 5		
Peilbuisnummer	211	212	213	214	215	216
Filterdiepte in m -mv.	1,7-2,7	1,7-2,7	1,7-2,7	1,7-2,7	1,7-2,7	1,7-2,7
Koper	s(33)	-	o(63)	s(22)	s(21)	-
Nikkel	o(54)	-	o(56)	s(24)	i(160)	-

Voormalige ondergrondse dieseltank
Uit de overschrijdingstabel blijkt dat in de bron het ondiepe grondwater (pb 127) licht tot matig verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten. In het grondwater uit de verticaal (pb 205) en horizontaal afperkende peilbuizen (pb 206, 208 en 210) zijn geen tot slechts zeer gering verhoogde gehalten aan brandstofcomponenten gemeten.

Grondwateronderzoek zware metalen
Het grondwatermonster uit peilbuis 5 bevat een overschrijding van de interventiewaarde aan koper. Het gemeten gehalte uit het verkennend onderzoek wordt hiermee bevestigd.
In het grondwater op circa 15 m rondom deze peilbuis is in het grondwater uit één peilbuis (pb 215) een overschrijding van de interventiewaarde aan nikkel gemeten. Voor het overige zijn in het grondwater rondom deze peilbuis geen tot gering verhoogde concentraties aan koper en nikkel gemeten (gehalten beneden of juist boven de streefwaarde).

In het grondwatermonster uit peilbuis 35 is bij de herbemonstering wederom een sterk verhoogd gehalte aan nikkel gemeten, hetgeen het gemeten gehalte uit het verkennend onderzoek bevestigt.
In het grondwater op circa 15 m rondom onderhavige peilbuis zijn bij twee van de drie peilbuizen (zuidoost- en zuidwestelijk) een overschrijding van de toetswaarde voor nader onderzoek aan nikkel gemeten, te weten peilbuisnrs. 211 en 213.
Het gehalte aan koper overschrijdt in het grondwater uit peilbuis 213 eveneens de toetswaarde voor nader onderzoek.
Voor het overige zijn geen tot licht verhoogde concentraties aan koper en/of nikkel in het grondwater rondom peilbuis 35 gemeten.
Het gemeten gehalte aan cadmium in peilbuis 35 wordt na herbemonstering niet bevestigd (concentratie beneden streefwaarde). Derhalve is aan cadmium in het grondwater in het nader onderzoek geen nadere aandacht besteed.

In het grondwater uit peilbuis 65 is zowel in het verkennend onderzoek als na herbemonstering een gehalte aan koper gemeten dat zich ruim beneden de interventiewaarde bevindt. Nader onderzoek naar het verhoogde gehalte aan koper in het grondwater ter plaatse heeft derhalve niet plaatsgevonden.

De gemeten EC- en pH-waarden zijn niet afwijkend van wat normaal in het grondwater wordt gemeten.

5 Risico-evaluatie

In onderhavige risico-evaluatie wordt nader ingegaan op de mogelijke risico's voor de volksgezondheid bij de toekomstige bestemming woningbouw.
In deze risico-evaluatie wordt niet nader ingegaan op de optredende risico's voor het milieu en de verspreidingsrisico's, omdat deze voor de toekomstige gebruiksfunctie niet of minder van belang zijn.

In onderhavige (beknopte) risico-evaluatie zijn de actuele risico's voor de volksgezondheid bij de gebruikssituatie woningbouw met moestuin (meest kritische gebruiksvorm) bepaald.
De risico's zijn bepaald voor de zware metalen in het grondwater met concentraties boven de interventiewaarde (in dit geval koper en nikkel). Vanuitgegaan wordt dat de brandstoffenverontreiniging bij de voormalige dieseltanklocatie volledig wordt gesaneerd.

De risico-beoordeling voor de volksgezondheid is uitgevoerd met behulp van het blootstellingsmodel C-soil (ontwikkeld door het RIVM).
Het blootstellingsmodel C-soil is door het RIVM ontwikkeld ten behoeve van de afleiding van humaan toxicologisch onderbouwde C-toetsingswaarden (RIVM-rapport: 'Blootstelling van de mens aan bodemverontreiniging. Een kwalitatieve en kwantitatieve analyse, leidend tot voorstellen voor humaan toxicologische interventiewaarden' ([5.1.2e] RIVM, april 1991).

In het blootstellingsmodel kan met behulp van formularia voor verschillende blootstellingsroutes de totale blootstelling door verontreinigingen aan de mens worden berekend.
In het C-soil model zijn voor de beoordeling van de bodemverontreiniging bij de gebruiksvorm 'wonen met moestuin' de volgende bekende blootstellingsroutes meegenomen:
- ingestie van grond en stof;
- dermaal contact met grond en stof;
- inhalatie van gronddeeltjes;
- inhalatie van lucht;
- consumptie van gewas;

Bij het blootstellingsmodel C-soil dienen verschillende parameters te worden ingevoerd in de hiertoe gegeven formularia. Dit betreffen zowel stofspecifieke parameters als algemene bodemparameters. Voor deze parameters wordt verwezen naar het genoemde RIVM-rapport.

Het blootstellingsmodel C-soil is gebruikt voor het bepalen van de risicowaarden bij gemeten concentraties in het grondwater.
De risicowaarden worden uitgedrukt in hoeveelheid dagelijkse inname van een component in mg per kg lichaamsgewicht.

Voor de zware metalen wordt in het algemeen de Toelaatbare Dagelijkse Inname (TDI) aangehouden. Dit komt overeen met 1 kankergeval per 10.000 bij levenslange blootstelling.

In het navolgende is specifiek gekeken naar de gebruiksvorm 'wonen met gebruik van moestuin' bij levenslange blootstelling.

In tabel 5.1 is bij de gebruiksvorm 'wonen met gebruik van moestuin' bij levenslange belasting het deel van het TDI per component weergegeven, zoals is berekend met C-SOIL.
Hierbij zijn de actuele risico's bepaald, dat wil zeggen dat die blootstellingsroutes in het model opgenomen welke bij onderhavige gebruiksvorm actueel actueel zijn.
Indien het getal in de tabel kleiner is dan 1 zijn geen actuele/potentiële risico's aanwezig. Indien het getal groter is dan 1 zijn mogelijk actuele/potentiële risico's voor die gebruikersgroep aanwezig.

Bij de berekening is uitgegaan van de defaultwaarden voor de gebruikte parameters zoals die in het genoemde RIVM-rapport zijn gepresenteerd. Verder is gerekend met een organische stoffractie van de bodem van 2% en een bodemtemperatuur van 15 °C. Vanuitgegaan is dat de grondwaterverontreiniging zich op 1,0 m -mv. bevindt (grondwaterstand in september 1995).

In C-soil wordt de gemiddelde concentratie ingevoerd van de meest verontreinigde eenheid van 7x7m.
Voor het grondwater zijn de hoogst gemeten concentraties (overschrijdingen interventiewaarden) in het model ingevoerd, zijnde (in μg/l):
- nikkel 270
- koper 100

Tabel 5.1: Fractie van TDI (Toelaatbare Dagelijkse Inname) bij de gebruiksvorm 'wonen met gebruik van moestuin' voor de beschouwde componenten.

Gemeten component (met gehalte in μg/l)	270 (in pb 35)	100 (in pb 5)
Aktueel-kind	0,015	0,053
Aktueel-volwassene	0,005	0,019
Aktueel-levenslang	0,006	0,022

Uit tabel 5.1 blijkt dat bij de gebruiksvorm 'wonen met gebruik van moestuin' de in de tabel berekende waarde ruim beneden éénmaal de TDI-humaan blijft. Dit houdt in dat voor deze gebruiksvorm geen actuele risico's aanwezig zijn.

Het model C-soil houdt echter geen rekening met de optredende risico's bij besproeiing van gewassen met verontreinigd grondwater.
Gezien het lokaal voorkomen van de verontreiniging in het grondwater, de incidentele besproeiing van de gewassen in het groeiseizoen en de optredende verdunning van de gemeten concentraties aan zware metalen in het grondwater wordt het risico van inname van deze zware metalen via deze weg nihil geacht. Daarnaast is uit literatuur bekend dat bij planten de opname van zware metalen via het wortelstelsel vanuit het verontreinigd grondwater gering is.

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Dalfsen heeft Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. in augustus/september 1995 een nader bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het terrein gelegen binnen het bestemmingsplan 'Lemelerveld Noord-West-Kwadrant' te Lemelerveld.

Het onderzoek heeft zich gericht op het vaststellen van de omvang van de geconstateerde verontreiniging van de grond en het grondwater bij de voormalige ondergrondse dieseltank.
Daarnaast is een nader onderzoek uitgevoerd naar de lokaal aangetoonde verhoogde gehalten aan cadmium, koper en nikkel in het grondwater.

Op basis van het verrichte onderzoek kunnen de volgende conclusies worden geformuleerd:

- Het bodemprofiel ter plaatse bestaat vanaf maaiveld tot 0,3 à 0,5 m -mv. uit (humeus) matig fijn zand. Hieronder is matig fijn zand aanwezig overgaand in matig fijn/matig grof zand tot 5,5 m -mv. (maximale boordiepte bij dieseltanklocatie).

- De grondwaterstand is tijdens het onderhavige onderzoek aangetroffen tussen 0,9 à 1,1 m -mv.

- **Voormalige ondergrondse dieseltank**
  In het opgeboorde materiaal ter plaatse van de voormalige dieseltank is vanaf 0,2 tot 1,5 m -mv. zintuiglijk een matige tot sterke dieselgeur waargenomen. Analytisch bevat deze verontreinigde bovengrond een overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie. Vluchtige aromaten zijn in deze bodemlaag nauwelijks aangetoond.
  Hieronder manifesteert deze geur zich in lichte mate tot maximaal 2,2 m -mv. Dit bodemtraject bevat nog een gering verhoogd gehalte aan minerale olie.
  In de bodemlaag hier direct onder is analytisch geen verhoogd gehalte aan brandstofcomponenten gemeten.

  Rond de locatie van de voormalige tank zijn in de grond zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen met brandstofcomponenten geconstateerd. Opgemerkt wordt dat direct inpandig geen boringen zijn verricht.

  Het grondwater in de bron is licht tot matig verontreinigd met brandstofcomponenten. In het diepere grondwater en in het grondwater rond de 'bron' zijn geen of geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan brandstofcomponenten gemeten.

  De omvang van de grondverontreiniging bij de voormalige dieseltank is (uitpandig) zowel horizontaal als verticaal begrensd en is beperkt van oppervlak (circa 15 m^2). Met een maximale verontreinigingsdiepte van 2,0 m -mv. resulteert dit in circa 30 m^3 licht tot sterk met brandstofcomponenten verontreinigde grond. De kwaliteit van de bodem inpandig is niet

bekend. Verwacht wordt dat inpandig geen of slechts een beperkte hoeveelheid grond in geringe mate is verontreinigd met brandstofcomponenten.

- **Grondwateronderzoek zware metalen**
  Uit het nader grondwateronderzoek blijkt dat het grondwater lokaal licht tot sterk verhoogde gehalten aan koper en nikkel bevat. De resultaten van het verkennend onderzoek worden hiermee min of meer bevestigd. Opmerkelijk is dat de kwaliteit van het grondwater op relatief geringe afstand belangrijk kan verschillen.
  Het in het verkennend onderzoek gemeten matig verhoogde gehalte aan cadmium in het grondwater blijkt na herbemonstering beneden de detectiewaarde te liggen.

  De hoeveelheid verontreinigde grondwater met gehalten aan nikkel en/of koper boven de interventiewaarde is, vanwege de lokaal sterk wisselende gehalten binnen dit gebied, niet in te schatten (meer of minder dan 100 m^3 bodemvolume met een gemiddelde concentratie van één stof boven de interventiewaarde). Niet aangegeven kan worden of het hier een ernstig geval van bodemverontreiniging betreft.

Op basis van de resultaten van het onderhavige nader bodemonderzoek blijkt, dat de grond en het grondwater ter plaatse van de voormalige dieseltank verontreinigd is met brandstofcomponenten.
De omvang van de grondverontreiniging is beperkt en omvat circa 30 m^3 licht tot sterk met brandstofcomponenten verontreinigde grond. De hoeveelheid sterk verontreinigde grond bij de voormalige tank wordt geschat op 15 m^3.

Waarschijnlijk is de aangetroffen brandstoffenverontreiniging ontstaan door morsverliezen tijdens het tanken (verontreiniging vrijwel vanaf het maaiveld).

Gezien de geschatte hoeveelheid aan verontreinigde grond en de hooguit geringe verontreiniging inpandig (mogelijk nog een (beperkte) verontreiniging aanwezig) is hier naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging (omvang verontreinigde grond met concentraties boven de interventiewaarde is minder dan 25 m^3).

Gezien de reeds optredende verspreiding van de verontreiniging naar het grondwater, de geplande terreinoverdracht en de toekomstige uitgifte van de terreinen ten behoeve van woningbouw, wordt echter wel geadviseerd deze verontreiniging te verwijderen.
Dergelijke maatregelen kunnen bestaan uit het afgraven van de verontreinigde grond (circa 30 m^3). De vrijkomende grond kan vervolgens worden afgevoerd naar een daartoe geschikte bestemming (mogelijk BION Holding in Vriezenveen; reinigingskosten *f* 80,00 à 100,00 per ton).
Ten behoeve van de ontgraving van de verontreinigde grond tot de streefwaarde zal naar verwachting een bemaling benodigd zijn (ontgraven in 'den droge').

Nadat de 'bron' is verwijderd en nadat bemaling van het (verontreinigde) grondwater heeft plaatsgevonden, zal naar verwachting geen grondwatersanering meer benodigd zijn.

De kosten van de sanering van de brandstoffenverontreiniging zullen naar schatting *f* 7.500,00 à *f* 10.000,00 excl. B.T.W. bedragen. Hierbij is uitgegaan van sanering van de verontreiniging tot de streefwaarde en geen noemenswaardige grondverontreiniging binnen de schuur. Tevens is uitgegaan dat geen zuivering van het bemalingswater hoeft plaats te vinden, noch een aanvullende grondwatersanering benodigd is.

Lokaal is in het grondwater een sterk verhoogde aanwezigheid van koper en nikkel aangetoond.
Een duidelijk oorzaak voor de verhoogde concentraties aan koper en nikkel in het grondwater is niet aan de geven.
Qua historie kan de oorzaak mogelijk worden gezocht in de gevoerde landbouwactiviteiten ter plaatse (gebruik van meststoffen).
Een relatie met de grond is niet aanwezig. De boven- en ondergrond binnen dit gebied bevat geen verhoogde concentraties aan vorengenoemde zware metalen.
Daarnaast is uit de literatuur bekend dat de gehalten aan zware metalen in het grondwater sterk kunnen fluctueren onder invloed van verschillende bodemfactoren, hetgeen in deze onderzoeken wordt bevestigd (van nature verhoogde aanwezigheid van zware metalen in het grondwater).

Gezien het vorenstaande wordt niet verwacht dat binnen het onderzoeksgebied een eventuele bron van verontreiniging bevindt. Gelet op de lokaal sterk wisselende gehalten aan koper en nikkel in het grondwater is het volume met verontreinigd grondwater niet in te schatten.
Derhalve kan niet worden aangegeven of het hier een ernstig geval van bodemverontreiniging betreft.

De toekomstige bestemming van het gebied is woningbouw. Bij de risicoevaluatie zijn voor de zware metalen koper en nikkel de actuele risico's voor de volksgezondheid bepaald. Hieruit komt naar voren dat voor de volksgezondheid bij de gebruiksvorm 'wonen met gebruik van moestuin' geen verhoogde risico's aanwezig zijn.
Het model houdt echter geen rekening met besproeiing met verontreinigd grondwater over gewassen. Gezien het lokaal voorkomen van de verontreiniging in het grondwater, de incidentele besproeiing van de gewassen in het groeiseizoen en de optredende verdunning van de gemeten concentraties aan zware metalen in het grondwater wordt het risico van inname van deze zware metalen vai deze weg nihil geacht.

Nader onderzoek en/of aanvullende maatregelen ten aanzien van de grondwaterkwaliteit worden dan ook niet noodzakelijk geacht.

Gezien het voorgaande, geen bron(nen) van verontreiniging op het onderzoeksterrein, kan worden geconcludeerd dat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen aanwezig zijn voor het gebruik van het terrein in de toekomst.
Uitzondering hierop vormt de locatie van de voormalige dieselolietank, waarbij een geringe bodemsanering wenselijk wordt geacht.

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.
Deventer, september 1995

BIJLAGEN

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
		Verkennend bodemonderzoek (tanklocatie)				
127	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,3	cunetzand				
	0,3-1,3	humeus, matig fijn zand (bruin)	0,2-1,3	matig sterke dieselgeur	0,7-1,2	
	1,3-3,0	matig fijn zand (grijs)	1,3-1,8	lichte dieselgeur	1,8-2,0	1,5-2,5
128	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,2	cunetzand				
	0,2-1,3	humeus, matig fijn zand (bruin)	0,2-1,3	matig sterke dieselgeur	0,7-1,2	
	1,3-2,0	matig fijn zand (grijs)	1,3-1,8	lichte dieselgeur	1,8-2,0	
129	0,0-0,1	beton				
	0,1-0,4	cunetzand				
	0,4-0,7	sterk humeus, matig fijn zand (donkerbruin)			0,4-0,7	
	0,7-1,0	ijzerhoudend, matig fijn zand (roestbruin)				
	1,0-2,0	matig fijn zand (geel)			1,5-2,0	
130	0,0-0,1	beton				
	0,1-0,5	cunetzand				
	0,5-1,1	sterk humeus, matig fijn zand (donkerbruin)			0,5-1,0	
	1,1-2,0	matig fijn zand (geel)			1,5-2,0	
131	0,0-0,1	beton				
	0,1-0,4	cunetzand				
	0,4-0,9	humeus, matig fijn zand (bruin)			0,4-0,9	
	0,9-2,0	matig fijn zand (geel)			1,5-2,0	
146	0,0-0,5	matig fijn zand (bruin/geel)	0,0-0,5	lichte organische geur	0,0-0,5	
		Nader bodemonderzoek (tanklocatie)				
200	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,3	cunetzand				
	0,3-0,6	humeus, matig fijn zand (donkerbruin/zwart)				
	0,5-1,1	ijzerhoudend, matig fijn zand (roestbruin)	0,6-1,1	lichte dieselgeur, o.o.w. (±)	0,6-1,1	
	1,1-2,0	matig fijn zand (bruin/geel)			1,1-1,6	
201	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,2	cunetzand				
	0,2-0,9	humeus, matig fijn zand (donkerbruin/zwart)			0,2-0,7	
	0,9-1,1	ijzerhoudend,matig fijn zand (roestbruin)			1,1-1,5	
	1,1-2,0	matig fijn zand (bruin/geel)			1,5-2,0	
202	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,2	cunetzand				
	0,2-0,8	humeus, matig fijn zand (donkerbruin/zwart)	0,2-2,0	oow (-)	0,2-0,7	
	0,8-1,2	ijzerhoudend, matig fijn zand (donkerbruin)				
	1,2-2,0	matig fijn zand (bruin/geel)			1,2-1,7	

oow : olie-op-water-test met geen (-), lichte (±), matige (+) en sterke (++) reactie

G:HVos
65300.pr

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
203	0,0-0,1	klinker				
	0,1-1,1	licht humeus, matig fijn zand (bruin/geel)	0,1-1,1	geroerd		
	1,1-2,5	matig fijn zand (geel)	1,1-2,0	lichte dieselgeur	1,1-1,6	
					2,0-2,5	
204	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,25	cunetzand	0,1-2,0	oow (-)		
	0,25-0,6	humeus, matig fijn zand (donkerbruin/zwart)			0,25-0,6	
	0,6-0,8	ijzerhoudend, matig fijn zand (roestbruin)				
	0,8-1,8	matig fijn zand (bruin/geel)			1,3-1,8	
	1,8-	grindhoudend, matig fijn zand (bruin/geel)				
205	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,2	cunetzand				
	0,2-0,6	humeus, matig fijn zand (donkerbruin/zwart)	0,2-1,0	matige dieselgeur	0,2-0,7	
	0,6-0,8	ijzerhoudend, matig fijn zand (roestbruin)	1,0-2,2	lichte dieselgeur		
	0,8-2,2	matig fijn zand (bruin/geel)			1,5-2,0	
	2,2-5,5	matig fijn/matig grof zand (grijs)			2,2-2,7	4,5-5,5
206	0,0-0,1	klinker			0,5-0,8	
	0,1-0,3	matig fijn zand (bruin)	0,1-0,3	geroerd	1,5-2,0	
	0,3-0,5	matig fijn zand (lichtbruin/wit)	0,5-2,5	oow (-)		
	0,5-0,8	humeus, matig fijn zand (donkerbruin/zwart)				
	0,8-1,0	ijzerhoudend, matig fijn zand (roestbruin)				
	1,0-2,5	matig fijn zand (lichtbruin/geel)				1,5-2,5
207	0,0-0,1	klinker			0,2-0,7	
	0,1-0,2	cunetzand	0,2-2,0	oow (-)	1,5-2,0	
	0,2-0,8	humeus, matig fijn zand (donkerbruin/zwart)				
	0,8-1,0	ijzerhoudend, matig fijn zand (roestbruin)				
	1,0-2,0	matig fijn zand (bruin)				
208	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,2	cunetzand				
	0,2-0,8	humeus, matig fijn zand (donkerbruin/zwart)	0,2-2,0	oow (-)	0,2-0,7	
	0,8-1,3	ijzerhoudend, matig fijn zand (roestbruin)				
	1,3-1,5	matig fijn zand (lichtbruin/grijs)				
	1,5-1,7	licht humeus, ijzerhoudend, matig fijn zand (bruin)				1,5-2,5
	1,7-2,5	zwak grindhoudend, matig fijn zand (bruin/geel)			1,7-2,0	

oow : olie-op-water-test met geen (-), lichte (±), matige (+) en sterke (++) reactie

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Diepte in m -mv.	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
209	0,0-0,1	klinker				
	0,1-0,3	cunetzand			0,3-0,8	
	0,3-0,8	humeus, matig fijn zand (donkerbruin/zwart)	0,2-2,0	oow (-)	1,5-2,0	
	0,8-1,1	ijzerhoudend, matig fijn zand (roestbruin)				
	1,1-2,0	matig fijn zand (bruin/lichtbruin)				
210	0,0-0,1	klinker	0,5-2,0	oow (-)	0,5-0,8	
	0,1-0,5	cunetzand			1,5-2,0	
	0,5-0,8	humeus, matig fijn zand (donkerbruin/zwart)				
	0,8-0,9	ijzerhoudend, matig fijn zand (roestbruin)				
	0,9-2,5	matig fijn zand (bruin/geel)			1,5-2,0	1,5-2,5
		Nader bodemonderzoek (grondwater)				
211	0,0-0,4	humeus, matig fijn zand (bruin)				
	0,4-1,8	matig fijn zand (geel)				
	1,8-2,7	matig fijn zand (grijs)				1,7-2,7
212	0,0-0,3	humeus, matig fijn zand (bruin)				
	0,3-1,1	matig fijn zand (geel)				
	1,1-2,7	matig fijn zand (grijs)				1,7-2,7
213	0,0-0,4	humeus, matig fijn zand (bruin)				
	0,4-2,2	zwak grindhoudend, matig fijn zand (geel)				
	2,2-2,7	matig fijn zand (grijs)				1,7-2,7
214	0,0-0,5	humeus, matig fijn zand (bruin)				
	0,5-2,0	matig fijn zand (geel)				
	2,0-2,7	matig fijn zand (grijs)				1,7-2,7
215	0,0-0,6	humeus, matig fijn zand (bruin)				
	0,6-1,3	matig fijn zand (geel)				
	1,3-1,5	veenbrokjes, matig fijn zand (lichtbruin)				
	1,5-1,9	zwak lemig, matig fijn zand (geel/grijs)				
	1,9-2,7	matig fijn zand (grijs)				1,7-2,7
216	0,0-0,2	humeus, matig fijn zand (bruin)				
	0,2-1,1	matig fijn zand (geel)				
	1,1-1,3	fijn zand (grijs)				
	1,3-2,7	matig fijn zand (grijs)				1,7-2,7

oow : olie-op-water-test met geen (-), lichte (±), matige (+) en sterke (++) reactie

BIJLAGE 2

ANALYSERESULTATEN

(VERKENNEND BODEMONDERZOEK)

Analyseresultaten grond (voormalige dieseltanklocatie)
(gehalten in milligram per kilogram droge stof)

Boring	127	Toetsingswaarden VROM		
Diepte in m -mv.	0,3-0,8	S*	O	I*
Minerale olie (GC)	12.000	26	1.313	2.600
Benzeen	< 0,05	0,05	0,3	
0,52				
Tolueen	0,07	0,05	34	67,6
Ethylbenzeen	0,28	0,05	13	26
Xylenen	1,9	0,05	7	13
Droogrest in %	79,3			

* Bij een humusgehalte van 5,2% en een lutumgehalte van 2%.

S Streefwaarde: achtergrondconcentratie voor Nederlandse bodems
O indicatiewaarde ten behoeve van nader onderzoek (O = ½(S+I))
I Interventiewaarde ten behoeve van beslissing tot sanering

Analyseresultaten grondwater
(gehalten in microgram per liter)

Peilbuisnummer	5	35	65	Toetsingswaarden VROM		
Filterdiepte m -mv.	1,8-2,8	1,8-2,8	1,7-2,7	S	O	I
Chroom-totaal	7,6	6,8	3,6	1	16	30
Nikkel	39	160	31	15	45	75
Koper	59	41	59	15	45	75
Zink	26	91	8	65	433	800
Cadmium	0,47	3,4	0,37	0,4	3,2	6
Lood	39	20	36	15	45	75
Arseen	< 10	< 10	< 10	10	35	60
Kwik-totaal	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,05	0,18	0,3

S Streefwaarde: achtergrondconcentratie voor Nederlandse bodems
O indicatiewaarde ten behoeve van nader onderzoek (O = ½(S+I))
I Interventiewaarde ten behoeve van beslissing tot sanering

BIJLAGE 3

ANALYSERESULTATEN

GROND

(NADER BODEMONDERZOEK)

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 03-08-95

Rapportnummer : 95072501
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 24-07-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 65300

Projectnaam : N.O. Lemerlerveld

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
493470	200 (0.6-1.1)
493471	203 (1.1-1.6)
493472	205 (0.2-0.7)
493473	205 (1.5-2.0)

component	eenheid	labnummer 493470	labnummer 493471	labnummer 493472	labnummer 493473
droge stof (NEN 5747)	%	86.5	83.8	82.3	84.3
gloeiverlies 600 °C	%	*	*	6.3	*
calcium carbonaat	%	*	*	<0.5	*
pH-KCL (droog)		*	*	5.0	*
S.C.G. : < 2 µm	%	*	*	2.2	*
S.C.G. : < 16 µm	%	*	*	3.5	*
S.C.G. : < 32 µm	%	*	*	4.9	*
S.C.G. : < 50 µm	%	*	*	7.5	*
S.C.G. : < 63 µm	%	*	*	8.7	*
S.C.G. : < 125 µm	%	*	*	24.4	*
S.C.G. : < 250 µm	%	*	*	87.6	*
S.C.G. : < 500 µm	%	*	*	99.0	*
S.C.G. : < 1000 µm	%	*	*	99.7	*
> 2000 µm	%	*	*	1.2	*
cadmium (Cd)	mg/kg	*	*	<0.80	*
chroom (Cr)	mg/kg	*	*	2.8	*
koper (Cu)	mg/kg	*	*	5.7	*
lood (Pb)	mg/kg	*	*	<10	*
nikkel (Ni)	mg/kg	*	*	<5.0	*
zink (Zn)	mg/kg	*	*	28	*
arseen (As)	mg/kg	*	*	<10	*

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon (0320) 27 01 11 telefax (0320) 22 84 59
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud
Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 03-08-95

Rapportnummer : 95072501
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 24-07-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 65300

Projectnaam : N.O. Lemerlerveld

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
493470	200 (0.6-1.1)
493471	203 (1.1-1.6)
493472	205 (0.2-0.7)
493473	205 (1.5-2.0)

component	eenheid	labnummer 493470	labnummer 493471	labnummer 493472	labnummer 493473
kwik (Hg)	mg/kg	*	*	<0.10	*
benzeen	mg/kg	*	*	*	<0.05
ethylbenzeen	mg/kg	*	*	*	<0.05
tolueen	mg/kg	*	*	*	<0.05
xylenen	mg/kg	*	*	*	<0.05
naftaleen	mg/kg	*	*	3.9	*
fenantreen	mg/kg	*	*	7.9	*
anthraceen	mg/kg	*	*	0.15	*
fluorantheen	mg/kg	*	*	0.36	*
chryseen	mg/kg	*	*	1.7	*
benzo(a)anthraceen	mg/kg	*	*	1.7	*
benzo(a)pyreen	mg/kg	*	*	0.07	*
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	*	*	0.05	*
indenopyreen	mg/kg	*	*	0.08	*
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	*	*	0.08	*
totaal PAK's, 10 van leidraad	mg/kg	*	*	16.0	*
EOX	mg Cl/kg	*	*	0.4	*

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon (0320) 27 01 11 telefax (0320) 22 84 59
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 03-08-95

Rapportnummer : 95072501
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 24-07-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 65300

Projectnaam : N.O. Lemerlerveld

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
493470	200 (0.6-1.1)
493471	203 (1.1-1.6)
493472	205 (0.2-0.7)
493473	205 (1.5-2.0)

component	eenheid	labnummer 493470	labnummer 493471	labnummer 493472	labnummer 493473
olie G.C.	mg/kg	<25	<25	22000	45

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon (0320) 27 01 11 telefax (0320) 22 84 59
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud
Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 03-08-95

Rapportnummer : 95072501
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 24-07-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 65300

Projectnaam : N.O. Lemerlerveld

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
493474	205 (2.2-2.7)
493475	204 (0.25-0.6)

component	eenheid	labnummer 493474	labnummer 493475
droge stof (NEN 5747)	%	80.8	78.9
gloeiverlies 600 °C	%	*	*
calcium carbonaat	%	*	*
pH-KCL (droog)		*	*
S.C.G. : < 2 µm	%	*	*
S.C.G. : < 16 µm	%	*	*
S.C.G. : < 32 µm	%	*	*
S.C.G. : < 50 µm	%	*	*
S.C.G. : < 63 µm	%	*	*
S.C.G. : < 125 µm	%	*	*
S.C.G. : < 250 µm	%	*	*
S.C.G. : < 500 µm	%	*	*
S.C.G. : < 1000 µm	%	*	*
> 2000 µm	%	*	*
cadmium (Cd)	mg/kg	*	*
chroom (Cr)	mg/kg	*	*
koper (Cu)	mg/kg	*	*
lood (Pb)	mg/kg	*	*
nikkel (Ni)	mg/kg	*	*
zink (Zn)	mg/kg	*	*
arseen (As)	mg/kg	*	*
kwik (Hg)	mg/kg	*	*
benzeen	mg/kg	*	*
ethylbenzeen	mg/kg	*	*

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon (0320) 27 01 11 telefax (0320) 22 84 59
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654B02
tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud
Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 03-08-95

Rapportnummer : 95072501
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 24-07-95
Contactpersoon: 5.1.2e 5.1.2e
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 65300

Projectnaam : **N.O. Lemerlerveld**

labnr omschrijving (door u opgegeven)

493474 205 (2.2-2.7)

493475 204 (0.25-0.6)

component	eenheid	labnummer 493474	labnummer 493475
tolueen	mg/kg	*	*
xylenen	mg/kg	*	*
naftaleen	mg/kg	*	*
fenantreen	mg/kg	*	*
anthraceen	mg/kg	*	*
fluorantheen	mg/kg	*	*
chryseen	mg/kg	*	*
benzo(a)anthraceen	mg/kg	*	*
benzo(a)pyreen	mg/kg	*	*
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	*	*
indenopyreen	mg/kg	*	*
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	*	*
totaal PAK's, 10 van leidraad	mg/kg	*	*
EOX	mg Cl/kg	*	*
olie G.C.	mg/kg	<25	<25

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon (0320) 27 01 11 telefax (0320) 22 84 59
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654BO2

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

BIJLAGE 4

ANALYSERESULTATEN

GRONDWATER

(NADER BODEMONDERZOEK)

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

ORANJEWOUD LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET STERLAB REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. L158 VOOR GEBIEDEN ZOALS OMSCHREVEN IN DE ERKENNING

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 08-08-95

Rapportnummer : 95073128
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 28-07-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 65300

Projectnaam : N.O. Lemelerveld

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
494193	205 (4.5-5.5)
494194	206 (1.5-2.5)
494195	208 (1.5-2.5)
494196	210 (1.5-2.5)

component	eenheid	labnummer 494193	labnummer 494194	labnummer 494195	labnummer 494196
cadmium (Cd) opgelost	µg/l	*	*	*	*
koper (Cu) opgelost	µg/l	*	*	*	*
nikkel (Ni) opgelost	µg/l	*	*	*	*
benzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	<0.2	0.2	<0.2
tolueen	µg/l	0.2	<0.2	0.3	<0.2
xylenen	µg/l	0.4	0.2	1.1	<0.2
olie G.C.	µg/l	<50	<50	<50	<50

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon (0320) 27 01 11 telefax (0320) 22 84 59
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654BO2

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

ORANJEWOUD LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET STERLAB REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. L158 VOOR GEBIEDEN ZOALS OMSCHREVEN IN DE ERKENNING

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 08-08-95

Rapportnummer : 95073128
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 28-07-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 65300

Projectnaam : N.O. Lemelerveld

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
494197	5
494198	65
494199	35

component	eenheid	labnummer 494197	labnummer 494198	labnummer 494199
cadmium (Cd) opgelost	µg/l	*	*	<0.40
koper (Cu) opgelost	µg/l	100	53	*
nikkel (Ni) opgelost	µg/l	*	*	270
benzeen	µg/l	*	*	*
ethylbenzeen	µg/l	*	*	*
tolueen	µg/l	*	*	*
xylenen	µg/l	*	*	*
olie G.C.	µg/l	*	*	*

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon (0320) 27 01 11 telefax (0320) 22 84 59
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654BO2

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

ORANJEWOUD LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET STERLAB REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. L155 VOOR GEBIEDEN ZOALS OMSCHREVEN IN DE ERKENNING

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 08-09-95

Rapportnummer : 95090159
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 31-08-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 65300

Projectnaam : NO Lemelerveld

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
499637	211 (1,7-2,7)
499638	212 (1,7-2,7)
499639	213 (1,7-2,7)
499640	214 (1,7-2,7)

component	eenheid	labnummer 499637	labnummer 499638	labnummer 499639	labnummer 499640
koper (Cu) opgelost	µg/l	33	13	63	22
nikkel (Ni) opgelost	µg/l	54	<2.5	56	24

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon (0320) 27 01 11 telefax (0320) 22 84 59
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654BO2

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

oranjewoud

Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad

QUALIFIED BY STERLAB

ORANJEWOUD LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET STERLAB REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. L158 VOOR GEBIEDEN ZOALS OMSCHREVEN IN DE ERKENNING

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum: 08-09-95

Rapportnummer : 95090159
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost Datum binnenkomst: 31-08-95
Contactpersoon: 5.1.2e
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 65300

Projectnaam : NO Lemelerveld

labnr	omschrijving (door u opgegeven)
499641	215 (1,7-2,7)
499642	216 (1,7-2,7)

component	eenheid	labnummer 499641	labnummer 499642
koper (Cu) opgelost	µg/l	21	<5.0
nikkel (Ni) opgelost	µg/l	160	<2.5

kantoor: maerlant 13 8224 AC lelystad telefoon (0320) 27 01 11 telefax (0320) 22 84 59
handelsregister leeuwarden 41.339 ingeschreven onder: ingenieursbureau 'oranjewoud' b.v. BTW.nr.NL003616654BO2

tevens vestigingen in: heerenveen almere-stad deventer capelle a/d ijssel oosterhout maastricht assen groningen heinkenszand jisp lomm

PROJECTNAAM: 'Lemelerveld – Noord' te Lemelerveld
PROJECTNUMMER: 15009 – 65300

BIJLAGE 5
BLAD 2

Stof(groep)	GRONDWATER (µg/l) S	S+I/2	I
METALEN			
Chroom	1	16	30
Koper	15	45	75
Zink	65	433	800
Cadmium	0.4	3	6
Lood	15	45	75
Arseen	10	35	60
Kwik	0.05	0.2	0.3
Nikkel	15	45	75
EOX (triggerfunctie)	–	–	–
MINERALE OLIE (GC)	50	325	600
PAK			
Naftaleen	0.1	35	70
Fenanthreen	0.05 d	2.5	5
Anthraceen	0.05 d	2.5	5
Fluorantheen	0.05 d	0.5	1
Benzo(a)anthraceen	0.05 d	0.3	0.5
Chryseen	0.01 d	0.03	0.05
Benzo(k)fluorantheen	0.05 d	0.03	0.05
Benzo(a)pyreen	0.05 d	0.03	0.05
Benzo(ghi)peryleen	0.05 d	0.03	0.05
Indeno(123cd)pyreen	0.05 d	0.03	0.05
Totaal PAK	–	–	–
AROMATEN			
Benzeen	0.2 d	15	30
Tolueen	0.2 d	500	1000
Ethylbenzeen	0.2 d	75	150
Xylenen	0.2 d	35	70
Totaal aromaten	–	–	–
FENOLINDEX	0.2	1000	2000
VL. GEHAL. KWS.			
1.1 – Dichlooretheen	0.01	670	1340
Dichloormethaan	0.5 d	500	1000
t – 1.2 – Dichlooretheen	0.5 d	740	1480
1.1 – Dichloorethaan	0.5 d	1450	2900
c – 1.2 – Dichlooretheen	0.5 d	890	1780
Trichloormethaan	0.01 d	200	400
1.2 – Dichloorethaan	0.5 d	200	400
1.1.1 – Trichl.ethaan	0.01 d	288	575
Tetrachloormethaan	0.01 d	5	10
Trichlooretheen	0.01 d	250	500
1.1.2 – Trichl.ethaan	0.05 d	775	1550
Tetrachlooretheen	0.01 d	20	40
1.1.2.2 – Tetracl.ethaan	0.01	370	740
Hexachloorethaan	0.01	onb.	onb.
Totaal vl. geh. kws.	–	–	–
CYANIDEN			
Cyanide – vrij	5	753	1500
Cyanide – com. (pH<5)	10	755	1500
Cyanide – com. (pH>=5)	10	755	1500

PROJECTNAAM : 'Lemelerveld–Noord' te Lemelerveld BIJLAGE 5
PROJECTNUMMER : 15009–65300 BLAD 1

	Bovengrond			Ondergrond		
Humusgehalte :	5.2 %			2 %		
Lutumgehalte :	2 %			2 %		
Stof(groep)	S	S+I/2	I	S	S+I/2	I
METALEN						
Chroom	54	130	205	54	130	205
Koper	19	61	102	17	55	92
Zink	64	196	328	59	181	303
Cadmium	0.53	4.3	8	0.46	3.7	7
Lood	57	207	357	54	195	337
Arseen	18	26	34	17	24	31
Kwik	0.21	3.7	7	0.21	3.6	7
Nikkel	12	42	72	12	42	72
EOX (triggerfunctie)	–	–	–	–	–	–
MINERALE OLIE (GC)	26	1313	2600	10	505	1000
PAK						
Naftaleen	–	–	–	–	–	–
Fenanthreen	–	–	–	–	–	–
Anthraceen	–	–	–	–	–	–
Fluorantheen	–	–	–	–	–	–
Benzo(a)anthraceen	–	–	–	–	–	–
Chryseen	–	–	–	–	–	–
Benzo(k)fluorantheen	–	–	–	–	–	–
Benzo(a)pyreen	–	–	–	–	–	–
Benzo(ghi)peryleen	–	–	–	–	–	–
Indeno(123cd)pyreen	–	–	–	–	–	–
Totaal PAK	0.52	11	20.8	0.2	4	8
AROMATEN						
Benzeen	0.05 d	0.3	0.52	0.05 d	0.1	0.2
Tolueen	0.05 d	34	67.6	0.05 d	13	26
Ethylbenzeen	0.05 d	13	26	0.05 d	5	10
Xylenen	0.05 d	7	13	0.05 d	3	5
Totaal aromaten	–	–	–	–	–	–
FENOLINDEX	1.0 d	11	20.8	1.0 d	5	8
VL. GEHAL. KWS.						
1.1–Dichlooretheen	0.0052	13	26	0.002	5	10
Dichloormethaan	0.25 d	5.2	10	0.25 d	2	4
t–1.2–Dichlooretheen	0.25 d	13	26	0.25 d	5	10
1.1–Dichloorethaan	0.25 d	13	26	0.25 d	5	10
c–1.2–Dichlooretheen	0.25 d	13	26	0.25 d	5	10
Trichloormethaan	0.01 d	2.6	5	0.01 d	1	2
1.2–Dichloorethaan	0.25 d	1.04	2	0.25 d	0.4	1
1.1.1–Trichl.ethaan	0.01 d	13	26	0.01 d	5	10
Tetrachloormethaan	0.01 d	0.26	1	0.01 d	0.1	0
Trichlooretheen	0.01 d	15.6	31	0.01 d	6	12
1.1.2–Trichl.ethaan	0.05 d	13	26	0.05 d	5	10
Tetrachlooretheen	0.01 d	1.04	2	0.01 d	0.4	1
1.1.2.2–Tetracl.ethaan	0.0052	13	26	0.002	5	10
Hexachloorethaan	0.0052	13	26	0.002	5	10
Totaal vl. geh. kws.	–	–	–	–	–	–
CYANIDEN						
Cyanide–vrij	1	11	20	1	11	20
Cyanide–com. (pH<5)	5	328	650	5	328	650
Cyanide–com. (pH>=5)	5	28	50	5	28	50

Grondwaterstanden, pH- en EC-waarden

Peilbuisnummer	Filterdiepte (in m -mv.)	Grondwaterstand (in m -mv.)	pH-waarde	EC-waarde (in µS/cm)
Verkennend onderzoek (april 1995)				
5	1,8-2,8	0,9	6,9	458
35	1,8-2,8	0,8	6,8	909
65	1,7-2,7	0,9	6,5	189
Nader onderzoek (september 1995)				
211	1,7-2,7	1,07	7,01	980
212	1,7-2,7	0,83	7,84	776
213	1,7-2,7	1,03	6,48	667
214	1,7-2,7	1,05	6,19	409
215	1,7-2,7	0,93	5,73	973
216	1,7-2,7	1,04	6,09	537

voor detail zie tek.nr.65300-D-1

≈ OVERIJSSELS KANAAL

KANAALDIJK NOORD

HOENDERWEG

VILSTERSE DIJK

RIJKSWEG RAALTE-OMMEN

nestbassin

VERKLARING:

VERKENNEND BODEMONDERZOEK:

- ●125 BORING MET NUMMER TOT 0.5m -m.v.
- ◎126 BORING MET NUMMER TOT 2.0m -m.v.
- ▲119 PEILBUIS MET NUMMER

NADER BODEMONDERZOEK:

- △216 PEILBUIS MET NUMMER
- —·— GRENS ONDERZOEKSGEBIED

0 20 40 60 80m

NR.	DATUM	WIJZIGING	GET.	GEC.	PROJ.L.
△					

GEMEENTE DALFSEN

NADER BODEMONDERZOEK
TERREIN "LEMELERVELD NOORD-WEST KWADRANT" TE LEMELERVELD

SITUATIE

OPN.	GET.	GEC.	PROJ.L.	FORM.
	09-'95 5.1.2e	5.1.2e	5.1.2e	A-3

SCHAAL: 1:2000

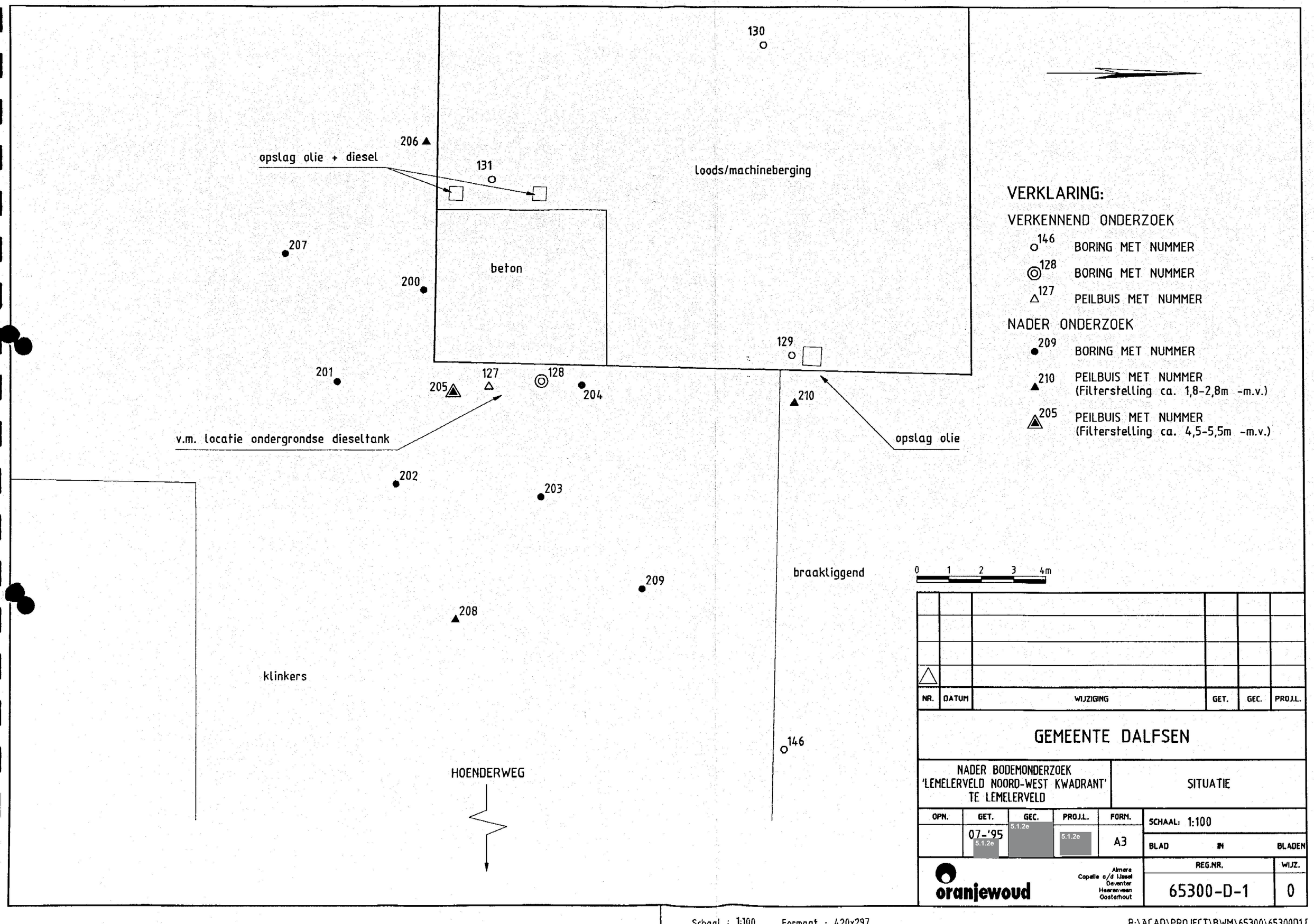
BLAD IN BLADEN

oranjewoud
Almere
Capelle a/d IJssel
Deventer
Heerenveen
Oosterhout

REG.NR.	WIJZ.
65300-S-1	0

Schaal : 1:2000 Formaat : 0.420x0.297

R:\ACAD\PROJECT\BWM\65300\65300S1.D



VERKLARING:

VERKENNEND ONDERZOEK

- 146 — BORING MET NUMMER
- 128 — BORING MET NUMMER
- 127 — PEILBUIS MET NUMMER

NADER ONDERZOEK

- 209 — BORING MET NUMMER
- 210 — PEILBUIS MET NUMMER (Filterstelling ca. 1,8-2,8m -m.v.)
- 205 — PEILBUIS MET NUMMER (Filterstelling ca. 4,5-5,5m -m.v.)

0 1 2 3 4m

NR.	DATUM	WIJZIGING	GET.	GEC.	PROJ.L.
△					

GEMEENTE DALFSEN

NADER BODEMONDERZOEK 'LEMELERVELD NOORD-WEST KWADRANT' TE LEMELERVELD

SITUATIE

OPN.	GET.	GEC.	PROJ.L.	FORM.
	07-'95 5.1.2e	5.1.2e	5.1.2e	A3

SCHAAL: 1:100

BLAD IN BLADEN

oranjewoud
Almere
Capelle a/d IJssel
Deventer
Heerenveen
Oosterhout

REG.NR.	WIJZ.
65300-D-1	0

Schaal : 1:100 Formaat : 420x297 R:\ACAD\PROJECT\BWM\65300\65300D1.[

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 6, 7, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 71, 72, 73, 75, 77, 92, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 118, 119