

Rapport

inzake het verkennend bodemonderzoek
terrein "Het Lappenschaar" te Henxel

Projectnummer: 15009-82186

Strabii 625

00 1,

Vredenseweg 121 ('t Lappenschaar)
Projectcode 334

Opdrachtgever

Gebroeders Ars Exploitatiemaatschappij
Postbus 87
7140 AB GROENLO

Deventer, september 1995

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	1
2	Bekende gegevens	2
2.1	Situatie	2
3	Onderzoeksprogramma	3
3.1	Veldwerkzaamheden	3
3.2	Laboratoriumonderzoek	5
4	Onderzoeksresultaten	5
4.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	5
4.2	Analyseresultaten	5
4.2.1	Algemeen	5
4.2.2	Grond	7
4.2.3	Grondwater	8
5	Conclusies en aanbevelingen	9

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grond
3. Analyseresultaten grondwater
4. Toetsingswaarden VROM

Tekening

- 82186-S-2 Situatietekening met boorpunten en peilbuizen

Inleiding

In opdracht van Gebroeders Ars Exploitatiemaatschappij is in augustus 1995 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein "Het Lappenschaar" te Henxel, gelegen bij Winterswijk.

Aanleiding tot het verrichten van het verkennend onderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van het onderzoeksgebied (vastleggen nulsituatie).

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 opdrachtgever verstrekt met betrekking tot eventuele bodemverontreiniging op het te onderzoeken terrein. 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 te onderzoeken terrein betreft het terrein "Lappenschaar" aan de Vredenseweg te Henxel. Dit terrein beslaat in totaal een oppervlak circa één hectare. Het onderzoeksgebied wordt aan de oostzijde begrensd door de Vredenseweg. Aan de noordzijde en westzijde grenst het terrein aan weilanden respectievelijk een sportveld. De zuidelijke begrenzing van het sportpark wordt gevormd door een woonerf.

Het zuidelijke gedeelte -circa de helft van de totale terreinomvang- is in gebruik als voetbalveld, annex Trainingsveld.

Op de noordelijke helft van het terrein bevinden zich drie gebouwen. Het meest noordelijke gebouw is gebruikt als kleedaccommodatie. Tegen de noordzijde van de kleedaccommodatie is een opslaghek geplaatst.

Centraal op het noordelijke helft van het terrein bevindt zich het restaurant, annex kantine.

Zuidelijk hiervan, aan de rand van het voetbalveld, is een tweede opslaghek aanwezig.

Aan de noordzijde van de kleedaccommodatie is een bovengrondse brandstoftank (circa 600 l) aanwezig voor de verwarming van het gebouw.

Het terreingedeelte tussen het restaurant en de Vredenseweg is hoofdzakelijk in gebruik als speeltuin.

Het terrein globaal gelegen ten noorden van de kleedaccommodatie, het restaurant en de speeltuin is in gebruik als parkeerplaats en is verhard met grind. Op het resterende terrein bestaat de verharding uit asfalt en tegels.

Voor zover bekend hebben, buiten de aanwezige tank voor de verwarming van de kleedaccommodatie, geen opslag van vloeibare brandstoffen of andere bodembedreigende activiteiten op het terrein plaatsgevonden.

Het voornemen bestaat om de kleedkamers eventueel in de toekomst in zuidelijke richting te verplaatsen, dan wel in deze richting uitbreiding te realiseren.

De terreinsituatie is weergegeven op tekening 82186-S-2.

3

Onderzoeksprogramma

Op basis van de bekende gegevens blijkt, dat de opslag van brandstof voor de verwarming van de kleedkamers als een 'verdachte locatie ten aanzien van bodemverontreiniging' kan worden aangemerkt.

Voor deze locatie wordt derhalve de hypothese getoetst: 'heterogeen verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging met brandstofcomponenten, met bekende plaats van voorkomen'.

Voor het overige wordt op het terrein geen verontreiniging in de bodem verwacht. Conform de NVN 5740 wordt daarom voor het overige terrein de hypothese getoetst: 'onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging'. Bij de uitvoering van dit onderzoek is rekening gehouden met de toekomstige bouwplannen die in de toekomst eventueel bij de kleedkamers worden gerealiseerd.

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

3.1

Veldwerkzaamheden

Verspreid over te onderzoeken terrein zijn in totaal 23 boringen verricht tot circa 0,5 m -mv. Hiervan zijn acht boringen (nrs. 1, 2, 4, 5, 10, 15, 19 en 22) doorgezet tot tenminste 2,0 m -mv.

De verrichte boringen zijn als volgt over het onderzoeksgebied verdeeld:

- bovengrondse brandstoftank: boringen 1 en 2
- rondom kleedkamers: boringen 3 t/m 6
- voetbalveld: boringen 7 t/m 15
- speeltuin: boringen 16 t/m 19
- parkeerplaats: boringen 20 t/m 23

De opgeboorde grond is beschreven, zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van eventuele verontreinigingen en bemonsterd. Lokaal (tank) is nagegaan of bij het contact van de opgeboorde grond met water een oliereactie optreedt: oliefilm op waterspiegel.

Van de humeuze bovengrond (circa 0,0-0,5 m -mv.) zijn als volgt vier mengmonsters samengesteld voor laboratoriumonderzoek, te weten:

- MM1: boringen 1 t/m 2 (bij de bovengrondse brandstoftank)
- MM2: boringen 3 t/m 5 (grond met iets puin en kolengruis/deeltjes bij de kleedaccommodatie)
- MM3: boringen 8, 12, 14, 17 en 18 (voetbalveld en speeltuin)
- MM4: boringen 20 t/m 23 (grond met iets puin en/of kooldeeltjes/kolengruis op de parkeerplaats)

Van de ondergrond (1,5-2,0 m -mv.) zijn twee mengmonsters samengesteld voor onderzoek. Te weten:

- MM5: boringen 4, 5 en 10 (zuidelijke van kleedkamers en sportveld)
- MM6: boringen 19 en 22 (speeltuin en parkeerplaats)

Op grond van locaties en het terrein zijn de boringen 1 (brandstoftank), 5 (globale locatie van eventueel te realiseren bouwplannen) en 19 (speeltuin en parkeerplaats) doorgezet tot 1 meter (peilbuis 1) en 1,5 meter (peilbuizen 5 en 19) minus de actuele grondwaterstand en afgewerkt tot peilbuizen.

De peilbuizen 5 en 19 zijn voorzien van een filter met een lengte van één meter. De filterlengte van peilbuis 1 bedraagt twee meter en dit filter is geplaatst snijdend met de grondwaterstand.

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 locaties van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen zijn aangegeven op tekening 82186-S-2.

3.2

Laboratoriumonderzoek

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

De drie bovengrondmengmonsters MM2 t/m MM4 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 MM3)

De twee mengmonster van de ondergrond MM5 en MM6 zijn onderzocht op:

- arseen, chroom, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX)

Het mengmonster MM1 samengesteld uit de bovengrond bij de dieseltank is onderzocht op minerale olie (GC).

Het grondwater uit peilbuizen 5 en 19 is geanalyseerd op:

- arseen, chroom, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX)
- vluchtige aromaten en naftaleen
- vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen
- fenol-index

De grondwatermonsters uit peilbuis 1 (brandstoftank) zijn onderzocht op minerale olie (GC) en vluchtige aromaten.

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 de bodem vanaf maaiveld tot circa 0,3 à 0,8 m -mv. bestaat uit (geroerd) humeus matig fijn zand. Hieronder is matig fijn zand aangetroffen tot circa 2,3 à 2,6 m -mv. (oostzijde) à 3,0 m -mv. (westzijde). Aan de oostzijde is vervolgens tot 2,9 m -mv. leem aanwezig.

De zandondergrond op het noordelijk terreingedeelte is van circa 1,4 à 1,9 tot 2,1 m -mv. iets veenhoudend.

Het grondwater bevond zich ten tijde van het veldwerk op circa 1,4 à 1,5 m -mv.

Zintuiglijk zijn in de grond uit de boringen 1 en 2 bij de brandstoftank geen oliegeuren en/of oliereacties waargenomen, die duiden op een verontreiniging van de bodem met brandstoffen.

Voor het overige zijn in de opgeboorde grond zintuiglijk evenmin waarnemingen gedaan die duiden op de eventuele aanwezigheid van verontreiniging in de bodem.

Wel zijn lokaal in de bovengrond tot 0,5 à 0,9 m -mv. puin en kooldeeltjes/kolengruis 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 'Wet Bodembescherming'.

Deze toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 4.

In dit toetsingskader 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 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 de overschrijding betrekking heeft op het gemiddelde gehalte in tenminste 25 m³ grond of in tenminste 100 m³ 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 zonder 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: $\frac{1}{2} * (\text{streef-} + \text{interventiewaarde})$.

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 $\mu\text{g/l}$ (grondwater)

4.2.2

Grond

Tabel 1: Overschrijdingstabel grond

Monsternummer	1	2	3	4	5	6
Boringen	1 en 2	3 t/m 5	8, 12, 14, 17 en 18	20 t/m 23	4, 5, 10 en 15	19 en 22
Diepte in m -mv.	0,0-0,8	0,0-0,5	0,0-0,5	0,1-0,5	1,5-2,0	1,5-2,0
Chroom-totaal	-	-	-	-	-	-
Nikkel	-	-	-	-	-	-
Koper	-	-	-	-	-	-
Zink	-	s (170)	-	s (86)	-	-
Cadmium	-	*	*	*	*	*
Lood	-	s (64)	-	-	-	-
Arseen	-	-	-	-	-	-
Kwik-totaal	-	-	s (0,89)	-	-	-
Minerale olie (GC)	-	s (76)	-	-	-	-
EOX	-	(< 0,1)	(0,1)	(0,1)	(< 0,1)	(< 0,1)
Totaal PAK	-	i (20,7)	o (9,9)	s (4,44)	-	-

Uit bovenstaande tabel 1 blijkt dat, het bovengrondmengmonster MM2 (grond met iets puin en kooldeeltjes/kolengruis rond kleedaccommodatie) een overschrijding van de interventiewaarde bevat aan PAK-totaal. Verder zijn in dit monster overschrijdingen van de streefwaarden aan zink, lood en minerale olie aangetoond.

Het bovengrondmengmonster MM3 (trainingsveld en speeltuin: grond zonder bodemvreemd materiaal) bevat een overschrijding van de tussenwaarde aan PAK-totaal. Daarnaast is in dit monster een licht verhoogd gehalte aan kwik-totaal gemeten.

In het bovengrondmengmonster MM4 (parkeerplaats) is aan PAK een overschrijding van de streefwaarde gemeten.

Het mengmonster MM1 (tank) bevat geen verhoogde gehalte aan minerale olie.

In de twee ondergrondmengmonsters MM5 en MM6 zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

De aangetoonde gehalten aan EOX in de bovengrondmonsters MM3 en MM4 duiden niet op een (ernstige) verontreiniging van deze grond met organochloorverbindingen.

4.2.3

Grondwater

Tabel 2: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuisnummer	1	5	19
Filterdiepte in m -mv.	0,5-2,5	1,7-2,7	2,0-3,0
Chroom-totaal		*	*
Nikkel		-	s (29)
Koper		-	-
Zink		-	s (270)
Cadmium		-	s (1,5)
Lood		-	-
Arseen		-	-
Kwik-totaal		-	-
EOX		(0,2)	(0,2)
Minerale olie	-	-	-
Benzeen	-	-	-
Tolueen	-	-	-
Ethylbenzeen	-	-	-
Xylenen	-	-	-
Naftaleen		*	*
Fenol index		s (3,3)	s (2,6)
Dichloormethaan		-	-
Trichloormethaan		-	-
Tetrachloormethaan		-	-
Trichlooretheen		-	-
Tetrachlooretheen		-	-
1,2-Dichloorethaan		-	-
Grondwaterstand (in m -mv.)	1,5	1,4	1,45
pH	6,5	6,5	6,8
EC (in $\mu\text{S}/\text{cm}$)	515	311	250

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat in het grondwatermonster uit peilbuis 1 (brandstoftank) geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetoond.

Het grondwater uit peilbuis 5 (zuidelijk van de kleedaccommodatie) bevat een geringe overschrijding van de streefwaarde aan fenol-index. Aan overige onderzochte componenten zijn in het grondwater uit deze peilbuis geen verhoogde gehalten gemeten.

In de grondwatermonsters uit peilbuis 19 (oostzijde terrein: speeltuin) zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel, zink, cadmium en fenol-index gemeten (streefwaarden). Aan overig onderzochte componenten zijn in deze grondwatermonsters geen concentraties groter dan de betreffende streefwaarden gemeten.

De aangetoonde gehalten aan EOX duiden niet op een (ernstige) verontreiniging van het grondwater binnen het onderzoeksgebied.

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

5

Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Gebroeders Ars Exploitatiemaatschappij is in augustus 1995 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein "Het Lappenschaar" te Henxel, gelegen bij Winterswijk.

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

- Op basis van de bekende gegevens blijkt, dat de bovengrondse opslag van brandstof bij de kleedaccommodatie als een 'verdachte locatie ten aanzien van bodemverontreiniging' kan worden aangemerkt.
Voor deze locatie is zodoende de hypothese getoetst: 'heterogeen verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging met brandstofcomponenten, met bekende plaats van voorkomen'.
Op het overige terrein wordt geen verontreiniging in de bodem verwacht. Conform de NVN 5740 is daarom voor het overige terrein de hypothese getoetst: 'onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging'.
- Uit de profielbeschrijvingen blijkt, dat de bodem vanaf maaiveld tot circa 0,3 à 0,8 m -mv. bestaat uit (geroerd) humeus matig fijn zand. Hieronder is (veenhoudend) matig fijn zand aangetroffen tot circa 2,3 à 2,6 m -mv. (oostzijde) à 3,0 m -mv. (westzijde). Aan de oostzijde is vervolgens tot 2,9 m -mv. leem aanwezig.
- Het grondwater bevond zich ten tijde van het onderzoek op 1,4 à 1,5 m -mv.
- Zintuiglijk zijn in de grond bij de **bovengrondse brandstoftank** geen oliereacties en/of oliegeuren waargenomen.
Analytisch bevat de bovengrond bij de tank geen verhoogd gehalte aan minerale olie.
In het grondwater zijn evenmin verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.
- Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond op het **overige terrein** geen waarnemingen gedaan die duiden op eventuele verontreiniging van de bodem (geen afwijkende geuren en kleuren).
Wel bevat de bovengrond, met name ten zuiden en oosten van de kleedaccommodatie en op de parkeerplaats, iets puin en (enkele) kooldeeltjes en kolengruis.
In de bovengrond oostelijk en zuidelijk van de kleedaccommodatie is een overschrijding van de interventiewaarde aan PAK-totaal en zijn overschrijdingen van de streefwaarden aan lood, zink en minerale olie aangetoond.
De bovengrond ter plaatse van het voetbalveld en de speeltuin bevat een overschrijding van de tussenwaarde aan PAK, alsmede een overschrijding van de streefwaarde aan kwik. Onder de parkeerplaats zijn in de grond overschrijdingen van de streefwaarde aan PAK-totaal en zink aangetoond.

- Het grondwater op het terrein bevat een licht verhoogd gehalte aan fenol-index, alsmede lokaal overschrijdingen van de steefwaarden aan nikkel, zink en cadmium.

Op grond van de onderzoeksresultaten bij de **brandstoftank** blijkt, dat de bodem (grond en grondwater) hier geen verhoogde gehalten aan brandstofcomponenten bevat. De gestelde hypothese 'heterogeen verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging met brandstofcomponenten, waarbij de plaats van voorkomen bekend is', kan derhalve worden verworpen.

Vervolg onderzoek en/of aanvullende maatregelen worden hier dan ook niet noodzakelijk geacht.

De oorzaak voor de aangetoonde verhoogde gehalten aan PAK en zware metalen in de bovengrond op het **overige terrein** is naar alle waarschijnlijkheid het gebruik van het terrein door de jaren heen (antropogene belasting). Hierdoor is mogelijk ten gevolge van ophoping bodemvreemde materiaal (puin en kooldeeltjes/kolengruis) in de bodem geraakt.

Gezien het verkennend karakter van dit onderzoek (samenstellen van mengmonsters) is het niet uit te sluiten dat lokaal hoger gehalten aan met name PAK aanwezig zijn. Voorts is niet aan te geven of deze verontreinigende componenten zich diffuus en/of lokaal in de grond manifesteren.

Gezien de toekomstige uitbreiding van de kleedaccommodatie en het gebruik van het terrein (voetbalveld en speeltuin) wordt met name voor deze locaties aanbevolen nader onderzoek te doen uitvoeren.

Op grond van het nader onderzoek kan worden aangegeven of nadere en/of sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

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

Project : Verkennend bodemonderzoek terrein "Het Lappenschaar" te Henxel

Bijlage 1

Projectnummer : 15009-82186-2

Blad 1

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	0,0-0,8 0,8-1,3 1,3-2,3 2,3-2,5	humeus, matig fijn zand (bruin) matig fijn zand (geel) matig fijn zand (geel/grijs) leem (grijs)			0,0-0,5 1,3-1,8	0,5-2,5
2	0,0-0,05 0,05-0,4 0,4-0,8 0,8-1,3 1,3-2,0	tegel geroerd zwak humeus, matig fijn zand (bruin) humeus, matig fijn zand (bruin) matig fijn zand (geel) matig fijn zand (geel/grijs)			0,05-0,4 0,4-0,8 1,3-1,8	
3	0,0-0,5	humeus, grindig matig fijn zand (bruin)	0,0-0,5	iets puin	0,0-0,5	
4	0,0-0,6 0,6-2,0	humeus, grindig matig fijn zand (bruin) matig fijn zand (lichtbruin)	0,0-0,6	iets puin/kolengruis	0,0-0,5 1,5-2,0	
5	0,0-0,5 0,5-0,9 0,9-2,6 2,6-2,9	humeus, matig fijn zand (bruin) matig fijn zand (geel) matig fijn zand (lichtbruin) leem (grijs)	0,0-0,5	iets puin/kooldeeltjes	0,0-0,5 1,5-2,0	1,7-2,7
6	0,0-0,5	geroerd humeus, matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
7	0,0-0,4 0,4-0,5	humeus, matig fijn zand (bruin) matig fijn zand (donkergeel)			0,0-0,3	
8	0,0-0,3 0,3-0,5	humeus, matig fijn zand (bruin) ijzerhoudend, matig fijn zand (rood/geel)			0,0-0,3	
9	0,0-0,4 0,4-0,5	humeus, matig fijn zand (bruin) ijzerhoudend, matig fijn zand (geel)	0,0-0,4	enkele kooldeeltjes	0,0-0,4	
10	0,0-0,5 0,5-0,9 0,9-1,5 1,5-2,0	humeus, matig fijn zand (bruin) ijzerhoudend, matig fijn zand (rood/geel) matig fijn zand (geel) matig fijn zand, iets houtresten/venig (grijs)	0,0-0,5	enkele kooldeeltjes	0,0-0,5 1,5-2,0	
11	0,0-0,5	zwak humeus, matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
12	0,0-0,4 0,4-0,5	humeus, matig fijn zand (bruin) ijzerhoudend, matig fijn zand (roestbruin)			0,0-0,4	
13	0,0-0,4 0,4-0,5	humeus, matig fijn zand (bruin) ijzerhoudend, matig fijn zand (roestbruin)			0,0-0,4	
14	0,0-0,3 0,3-0,5	humeus, matig fijn zand (bruin) matig fijn zand (geel)			0,0-0,3	
15	0,0-0,3 0,3-0,5 0,5-0,7 0,7-2,0	zwak humeus, matig fijn zand (lichtbruin) ijzerhoudend, matig fijn zand (rood/geel) zwak humeus, matig fijn zand (lichtbruin) matig fijn zand (geel)			0,0-0,3 1,5-2,0	

Project : Verkennend bodemonderzoek terrein "Het Lappenschaar" te Henxel

Bijlage 1

Projectnummer : 15009-82186-2

Blad 2

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.
16	0,0-0,5	humeus, matig fijn zand (bruin)	0,0-0,5	iets puin/kolengruis	0,0-0,5	
17	0,0-0,5	humeus, matig fijn zand (bruin)			0,0-0,5	
18	0,0-0,3 0,3-0,5	humeus, matig fijn zand (bruin) ijzerhoudend, matig fijn zand (rood/geel)			0,0-0,3	
19	0,0-0,3 0,3-0,7 0,7-1,9 1,9-2,1 2,1-2,4 2,4-3,0	humeus, matig fijn zand (bruin) ijzerhoudend, zwak humeus, matig fijn zand (roestbruin) matig fijn zand (lichtbruin) venig matig fijn zand (donkerbruin) matig fijn zand (grijs) matig fijn zand (donkergrijs)	2,1-2,4	lichte rottingsgeur	0,0-0,3 1,5-1,9	2,0-3,0
20	0,0-0,15 0,15-0,5	grind/slakken humeus, matig fijn zand (donkerbruin/zwart)	0,15-0,5	iets kolengruis/puin		
21	0,0-0,15 0,15-0,5	grind/slakken humeus, matig fijn zand (bruin)	0,15-0,5	iets puin	0,15-0,5	
22	0,0-0,15 0,15-0,3 0,3-0,5 0,5-0,9 0,9-1,2 1,2-1,4 1,4-2,0	grind/slakken cunetzand (geel) humeus, matig fijn zand (donkerbruin/zwart) humeus, matig fijn zand (bruin) geroerd matig fijn zand (bruin/geel) ijzerhoudend, matig fijn zand (geel) zwak venig matig fijn zand (grijs)	0,3-0,5 0,5-0,9	iets puin/kooldeeltjes iets kolengruis	0,15-0,3 0,3-0,5 1,5-2,0	
23	0,0-0,15 0,15-0,4 0,4-0,5	grind/slakken humeus, matig fijn zand (bruin) geroerd matig fijn zand (bruin/geel)	0,15-0,5	iets kolengruis/puin	0,15-0,4	



Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad



Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost

Datum: 18-08-95

Rapportnummer : 95081021
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost
Contactpersoon: M de Lange
Materiaalsoort: grond
Projectnummer : 82186

Datum binnenkomst: 09-08-95

Projectnaam : V.O. Lok. Winterswijk

labnr omschrijving (door u opgegeven)

495911 MM1

495912 MM2

495913 MM3

495914 MM4

component	eenheid	labnummer 495911	labnummer 495912	labnummer 495913	labnummer 495914
droge stof (NEN 5747)	%	87.8	92.2	90.4	88.7
gloeiverlies 600 °C	%	*	*	4.1	*
< 2 µm	% d.s.	*	*	2.8	*
cadmium (Cd)	mg/kg	*	<0.80	<0.80	<0.80
chrom (Cr)	mg/kg	*	8.1	7.9	6.6
koper (Cu)	mg/kg	*	14	10	9.9
lood (Pb)	mg/kg	*	64	39	50
nikkel (Ni)	mg/kg	*	5.7	<5.0	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	*	170	31	86
arseen (As)	mg/kg	*	11	<10	<10
kwik (Hg)	mg/kg	*	<0.10	0.89	<0.10
naftaleen	mg/kg	*	0.21	0.10	0.06
fenantreen	mg/kg	*	2.4	1.0	0.59
anthraceen	mg/kg	*	0.73	0.30	0.15
fluorantheen	mg/kg	*	4.9	2.6	0.94
chryseen	mg/kg	*	2.5	1.1	0.46
benzo(a)anthraceen	mg/kg	*	2.7	1.2	0.49
benzo(a)pyreen	mg/kg	*	2.4	1.2	0.57
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	*	1.2	0.58	0.26
indenopyreen	mg/kg	*	2.0	1.0	0.50

pagina 1 van: 7 (exclusief voorblad)

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 beikenszand iiso lomm

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost

Datum: 18-08-95

Rapportnummer : 95081021

Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost

Datum binnenkomst: 09-08-95

Contactpersoon: M de Lange

Materiaalsoort: grond

Projectnummer : 82186

Projectnaam : V.O. Lok. Winterswijk

labnr omschrijving (door u opgegeven)

495911 MM1

495912 MM2

495913 MM3

495914 MM4

component	eenheid	labnummer 495911	labnummer 495912	labnummer 495913	labnummer 495914
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	*	1.7	0.86	0.42
totaal PAK's, 10 van leidraad	mg/kg	*	20.7	9.9	4.44
EOX	mg Cl/kg	*	<0.1	0.1	0.1
olie G.C.	mg/kg	<25	76	<25	<25

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost

Datum: 18-08-95

 Rapportnummer : 95081021
 Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost
 Contactpersoon: M de Lange
 Materiaalsoort: grond
 Projectnummer : 82186

Datum binnenkomst: 09-08-95

Projectnaam : V.O. Lok. Winterswijk

labnr omschrijving (door u opgegeven)

495915 MM5

495916 MM6

component	eenheid	labnummer	labnummer
		495915	495916
droge stof (NEN 5747)	%	82.2	82.7
gloeiverlies 600 °C	%	*	*
< 2 µm	% d.s.	*	*
cadmium (Cd)	mg/kg	<0.80	<0.80
chromium (Cr)	mg/kg	8.3	8.4
koper (Cu)	mg/kg	<2.5	<2.5
lood (Pb)	mg/kg	<10	<10
nikkel (Ni)	mg/kg	6.1	<5.0
zink (Zn)	mg/kg	5.4	7.5
arsen (As)	mg/kg	<10	<10
kwik (Hg)	mg/kg	<0.10	<0.10
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	*	*

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost

Datum: 18-08-95

Rapportnummer : 95081021

Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost

Datum binnenkomst: 09-08-95

Contactpersoon: M de Lange

Materiaalsoort: grond

Projectnummer : 82186

Projectnaam : V.O. Lok. Winterswijk

labnr omschrijving (door u opgegeven)

495915 MM5

495916 MM6

component	eenheid	labnummer	labnummer
		495915	495916
EOX	mg Cl/kg	<0.1	<0.1
olie G.C.	mg/kg	*	*



Laboratorium
postadres: postbus 1011
8200 BA Lelystad



ORANJEWOUD LABORATORIUM IS
INGESCHREVEN IN HET STERLAB
REGISTER VOOR LABORATORIA
ONDER NR. 1158 VOOR GEBIEDEN
ZOALS OMSCHREVEN IN DE ERKENNING

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost

Datum: 24-08-95

Rapportnummer : 95081742
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost
Contactpersoon: W. van Pijkeren
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 82186

Datum binnenkomst: 16-08-95

Projectnaam : Lokatie Winterswijk

labnr omschrijving (door u opgegeven)

497271 1 (0.5 - 2.5)
497272 5 (1.7 - 2.7)
497273 19 (2.0 - 3.0)

component	eenheid	labnummer 497271	labnummer 497272	labnummer 497273
cadmium (Cd) opgelost	µg/l	*	<0.40	1.5
chrom (Cr) opgelost	µg/l	*	<2.5	<2.5
koper (Cu) opgelost	µg/l	*	<5.0	<5.0
lood (Pb) opgelost	µg/l	*	9.4	6.2
nikkel (Ni) opgelost	µg/l	*	<2.5	29
zink (Zn) opgelost	µg/l	*	9	270
arseen (As) opgelost	µg/l	*	<10	<10
kwik (Hg)	µg/l	*	<0.10	<0.10
benzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen (GC)	µg/l	*	<0.2	<0.2
fenol index	µg/l	*	3.3	2.6
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

pagina 1 van: 5 (exclusief voorblad)

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 iisp lomm

Rapport voor : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost

Datum: 24-08-95

Rapportnummer : 95081742
Opdrachtgever : 'ORANJEWOUD' B.V., district Oost
Contactpersoon: W. van Pijkeren
Materiaalsoort: grondwater
Projectnummer : 82186

Datum binnenkomst: 16-08-95

Projectnaam : Lokatie Winterswijk

labnr omschrijving (door u opgegeven)

497271 1 (0.5 - 2.5)

497272 5 (1.7 - 2.7)

497273 19 (2.0 - 3.0)

component	eenheid	labnummer 497271	labnummer 497272	labnummer 497273
trichlooretheen	µg/l	*	<0.01	<0.01
tetrachlooretheen	µg/l	*	<0.01	<0.01
EOX	µg Cl/l	*	0.2	0.2
olie G.C.	µg/l	<50	*	*

Humusgehalte : 4.1 % 2 %
Lutumgehalte : 2.8 % 2.8 %

Stof(groep)	BOVENGROND (mg/kg ds)			ONDERGROND (mg/kg ds)		
	S	S+1/2	I	S	S+1/2	I
METALEN						
Chroom	56	133	211	56	133	211
Koper	19	60	101	18	56	94
Zink	65	198	332	61	189	316
Cadmium	0.52	4.1	8	0.47	3.8	7
Lood	57	206	355	55	198	342
Arseen	18	26	34	17	25	32
Kwik	0.22	3.7	7	0.21	3.6	7
Nikkel	13	45	77	13	45	77
EOX (triggerfunctie)	-	-	-	-	-	-
MINERALE OLIE (GC)	20.5	1035	2050	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	0.41	8	16.4	0.2	4	8
AROMATEN						
Benzeen	0.05 d	0.2	0.41	0.05 d	0.1	0.2
Tolueen	0.05 d	27	53.3	0.05 d	13	26
Ethylbenzeen	0.05 d	10	20.5	0.05 d	5	10
Xylenen	0.05 d	5	10.25	0.05 d	3	5
Totaal aromaten	-	-	-	-	-	-
FENOLINDEX	1.0 d	9	16.4	1.0 d	5	8
VL. GEHAL. KWS.						
1.1-Dichlooretheen	0.0041	10.25	21	0.002	5	10
Dichloormethaan	0.25 d	4.1	8	0.25 d	2	4
t-1.2-Dichlooretheen	0.25 d	10.25	21	0.25 d	5	10
1.1-Dichloorethaan	0.25 d	10.25	21	0.25 d	5	10
c-1.2-Dichlooretheen	0.25 d	10.25	21	0.25 d	5	10
Trichloormethaan	0.01 d	2.05	4	0.01 d	1	2
1.2-Dichloorethaan	0.25 d	0.82	2	0.25 d	0.4	1
1.1.1-Trichl.ethaan	0.01 d	10.25	21	0.01 d	5	10
Tetrachloormethaan	0.01 d	0.205	0	0.01 d	0.1	0
Trichlooretheen	0.01 d	12.3	25	0.01 d	6	12
1.1.2-Trichl.ethaan	0.05 d	10.25	21	0.05 d	5	10
Tetrachlooretheen	0.01 d	0.82	2	0.01 d	0.4	1
1.1.2.2-Tetracl.ethaan	0.0041	10.25	21	0.002	5	10
Hexachloorethaan	0.0041	10.25	21	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