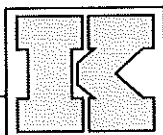


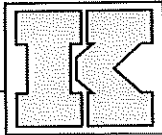
Nader Bodemonderzoek
*op een bedrijfsterrein aan de
Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde*

Datum: donderdag 30 november 2000
Auteur: Ing. L.A.J.M. Alferink
Telefoon: 0575-517298
Opdrachtgever: Koninklijke Hulshof's Verenigde Fabrieken b.v.
Postbus 4
7130 AA LICHTENVOORDE
Projectnummer: 000718AL.310



INHOUDSOPGAVE

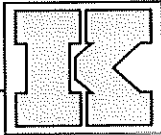
1.	INLEIDING	4
2.	SITUATIE	5
2.1	Locatiegegevens	5
2.2	Historische en huidige situatie	5
2.3	Toekomstige situatie	7
2.4	Eigenschappen van de verontreiniging	8
2.4.1	Chroom	8
2.4.2	Minerale olie en vluchtige aromaten	9
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.5.1	Regionale bodemopbouw	9
2.5.2	Regionale grondwaterstroming	10
2.5.3	Grondwateronttrekkingen	10
3.	VOORONDERZOEKEN	11
3.1	Resultaten verkennende bodemonderzoeken	12
3.2	Resultaten nader onderzoek	14
3.3	Saneringsevaluaties	15
4.	ONDERZOEKSSTRATEGIE	17
5.	RESULTATEN	19
5.1	Uitgevoerde werkzaamheden	19
5.2	Zintuiglijke waarnemingen	19
5.3	Veldwaarnemingen	21
5.4	Analyseresultaten	22
5.4.1	Chroom	25
5.4.2	Minerale olie, vluchtige aromaten en overige verontreinigingen	30
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	32
6.1	Chroom in de vaste bodem	32
6.2	Chroom in het grondwater	34



6.3	Minerale olie, vluchtige aromaten en overige verontreinigingen	35
6.4	Urgentiebepaling	36
6.4.1	Eenvoudige toetsing.....	37
6.4.2	Afleiding risico's.....	38

BIJLAGEN

BIJLAGE 1	Ligging onderzoekslocatie en kadastrale aanduiding
BIJLAGE 2	Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen
BIJLAGE 3	Analysecertificaten
BIJLAGE 4	Overzicht grondverontreiniging, boringen en contouren
BIJLAGE 5:	Overzicht grondwaterverontreiniging, boringen en contouren
BIJLAGE 6	Urgentiebepaling (SUS 2.1)



1. INLEIDING

In opdracht van Koninklijke Hulshof's Verenigde Fabrieken b.v. is door De Klinker Milieu Adviesbureau een nader bodemonderzoek verricht op de locatie Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde. Zie bijlage 1 voor de ligging en bijlage 5 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie en een schrijven van de Provincie Gelderland (28 juni 2000, kenmerk MW2000.2751).

In het verleden hebben reeds diverse bodemonderzoeken op de locatie plaatsgevonden. De diverse bodemonderzoeken hebben plaatsgevonden in de periode van 1991 tot en met 1996 en zijn uitgevoerd door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v. Sindsdien heeft alleen monitoring van het grondwater plaatsgevonden, van een beperkt aantal peilbuizen en bronnen, zoals is voorgeschreven in de Wet Milieubeheervergunning. De laatste monitoring is op 15 maart 2000 gerapporteerd.

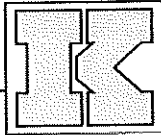
Tijdens de diverse onderzoeken zijn zowel in grond als grondwater sterk verhoogde gehalten chroom aangetroffen. Daarnaast is ter plaatse van drie deellocaties in de bodem minerale olie aangetroffen. Op deze deellocaties hebben in het verleden reeds bodemsaneringen plaatsgevonden.

Gezien de datering van de diverse onderzoeken wordt met onderhavig onderzoek getracht een recent en volledig beeld van de verontreinigingssituatie op het bedrijfsterrein weer te geven. Indien relevant zullen resultaten van voorgaande onderzoeken weergegeven worden.

Doel van onderhavig onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de omvang en urgentie van de verontreiniging met chroom en minerale olie. Daarnaast dient onderhavig onderzoek te dienen als basis voor een op te stellen saneringsplan. Wanneer de provincie Gelderland over het geval van bodemverontreiniging heeft beschikt kan een nieuwe WM-vergunning aangevraagd worden.

Het veldwerk, de grond- en grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd conform de normen van het Nederlands Normalisatie-Instituut. Tevens is gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij Bodemonderzoek" (BRL-K907/01) gecertificeerd door Kiwa. Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001 (1994).

De grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd door Alcontrol Biochem Laboratoria te Hoogvliet (Raad voor Accreditatie (Sterlab)-erkend laboratorium).



2. SITUATIE

In onderhavig hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de situatie zoals deze in het verleden geweest is en momenteel op de locatie aanwezig is. Hierbij wordt tevens aandacht besteedt aan aangrenzende bebouwingen, verhardingen en dergelijke. Daarnaast wordt de situatie beschreven zoals deze na realisatie van de bouwplannen zal zijn.

2.1 Locatiegegevens

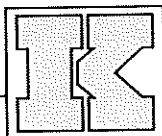
- Opdrachtgever onderzoek: Koninklijke Hulshof's Verenigde Fabrieken b.v.
Postbus 4
7130 AA Lichtenvoorde
- Eigenaar locatie: Hermon BV
Aaltenseweg 2
7131 ND Lichtenvoorde
- Onderzoekslocatie: Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde, kadastraal bekend als gemeente Lichtenvoorde, sectie I, nummer 3770.
- Gebruik van de bodem: Fabriek, kantoor, magazijn, erf;
- Omgeving: Woningen, infrastructuur.

2.2 Historische en huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Lichtenvoorde. Op de onderzoekslocatie is Koninklijke Hulshof's Verenigde Fabrieken b.v. gevestigd. Het bedrijf bewerkt huiden tot leder. Hiertoe bevinden zich op het terrein diverse gebouwen waar bedrijfsprocessen aan de huiden plaatsvinden; bewerken, schaven, finishen e.d. Daarnaast is op het terrein een waterzuivering aanwezig die het proceswater zuivert alvorens het geloosd wordt. De gebouwen ten behoeve van het finishen (finish-hal) en de waterzuivering zijn recent gebouwd.

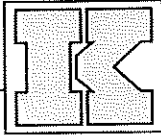
De vloeren binnen de bebouwing zijn van beton, danwel voorzien van stelconplaten met hieronder een folie. Het buitenterrein bestaat voor een groot deel uit klinkerverharding, het overige terreindeel is voorzien van stelconplaten of een puinverharding. Op het zuidelijke terreindeel, waar in het verleden depots met grond afkomstig van een gesaneerd terreindeel gesitueerd waren, is elementenverharding aanwezig. Het terreindeel is inmiddels als parkeerterrein in gebruik genomen.

Op het terrein zijn, ten behoeve van het productieproces, twee onttrekkingsbronnen aanwezig met filterdiepten tussen circa 14 en 17 m-mv. In het verleden waren dit er vier.



In de bodemonderzoeken, die in de loop der jaren door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v. zijn uitgevoerd, zijn de volgende verdachte deellocaties onderscheiden;

- Ketelhuis en bovengrondse brandstoftanks; in het zuidoosten van de fabriekshal bevindt zich het voormalige ketelhuis van het bedrijf. De installatie wordt sinds oktober 1985 gestookt op aardgas. Tot 1985 werd gestookt op zware stookolie, die naast het ketelhuis in een bovengrondse tank was opgeslagen (inhoud 60 m³). De verharding binnen het voormalige ketelhuis bestaat deels uit beton en deels uit tegels. De stookolietank stond in een betonnen bak. Het vulpunt bevond zich voor deze bak. Ter plaatse van het vulpunt bestond de verharding uit klinkers.
Naast de bovengrondse stookolietank stonden, eveneens binnen de betonnen bak, nog een bovengrondse dieselolie- en een huisbrandolietank (HBO-tank). De dieselolie werd voorheen gebruikt door eigen vrachtwagens. Het tanken van de wagens en het vullen van zowel de dieselolietank als de HBO-tank geschiedde buiten de betonnen bak, alwaar de verharding eveneens uit klinkers bestond.
Ter plekke van deze deellocatie is door De Klinker in 1994 een sanering uitgevoerd.
- Chemicaliën; de opslag van chemicaliën en huiden vond plaats in een loods ten zuiden van de fabriekshal, waar de huidige finish-hal tegen aan is gebouwd. De verharding binnen deze loods bestond uit beton. Daarvoor waren dit tegels. De opslaggedeelten waren van elkaar gescheiden door een stenen muur.
Als chemicaliën werden onder andere oliën, chroomzouten en diverse kleurstoffen gebruikt. Daarvoor werd eveneens nog gebruik gemaakt van trichlooretheen. Deze stof werd voornamelijk toegepast in de werkplaats. De werkplaats bevindt zich ten westen van het kantorencomplex. De lege emballage werd voorheen opslagen ten oosten van de opslag van chemicaliën. Destijds was daar geen verharding aanwezig. Momenteel is hier de finish-hal gerealiseerd.
- Chroomschaafsel; een afvalprodukt van het leerlooiproces is het chroomschaafsel. Dit chroomschaafsel wordt thans opgeslagen in containers binnen de fabriek. In het verleden is dit schafsel op meerdere lokaties op het maaiveld opgeslagen geweest, te weten:
 - * op de voormalige bestrating ten zuiden van de opslag van huiden en ter plaatse van een gedeelte van de zuiveringsinstallatie en ten oosten hiervan. Het chroomschaafsel op de bestrating is afgevoerd. In verband met de bouw van de zuiveringsinstallatie (1987) is de grond onder de bestrating gedeeltelijk verwerkt in een aardwal (terreinafscheiding) en gedeeltelijk verspreid over het weiland. De aardwal is inmiddels niet meer aanwezig. Ter plekke is inmiddels parkeerterrein met elementenverharding gerealiseerd.



- * ten oosten van de opslag van chemicaliën. Ten tijde van een terreinbezoek door Oranjewoud (februari 1992) was aan het maaiveld chroomschaafsel zichtbaar.
- * ten westen van de schaverij. Ten tijde van datzelfde bezoek stond ter plaatse een container voor de opslag van het chroomschaafsel. In de directe omgeving van de container was aan het maaiveld eveneens schaaftsel aanwezig.
- Voormalige productie chroomlooi-stof; in het verleden heeft de productie van chroomlooi-stof plaatsgevonden in een gebouwtje tussen de bedrijfshal en de opslag. Dit gebouwtje is gesloopt en niet meer aanwezig. De verharding bestaat uit klinkers.
- Aarden wal; op de zuidelijke terreingrens was in het verleden een aarden wal aanwezig die gerealiseerd is met grond afkomstig uit de bouwput ten behoeve van de bouw van de zuiveringsinstallatie. De aarden wal is inmiddels niet meer aanwezig.

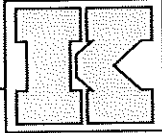
De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 1 hectare, 67 are en 11 centiare. De locatie is thans in eigendom bij Hermon BV.

2.3 Toekomstige situatie

Voor de toekomstige inrichting van de locatie bestaan de volgende plannen:

De gehele onderzoekslocatie zal als één bedrijfsterrein worden ingericht. Hiertoe wordt een deel van de H.A. Hulshofstraat en het terreindeel aan de overzijde van deze weg (kadastraal bekend als gemeente Lichtenvoorde, sectie I, nummers 2697, 3065, 3066, 3067, 3525 en 4105 (ged.) bij het perceel Aaltenseweg 2-4 gevoegd. Aan de noordzijde van de H.A. Hulshofstraat wordt een toegangspoort gesitueerd. Aan de zuidzijde van het terrein zal een aardenwal aangebracht worden. De nieuwbouw ter plekke van H.A. Hulshofstraat 8-10, de huidige zuivering en de finish-hal zal een geheel gaan vormen.

In de huidige situatie zijn binnen de onderzoekslocatie hoogteverschillen aanwezig. Met name het westelijke terreindeel is lager gesitueerd dan het overige terrein. Ten opzichte van de huidige situatie zal daar een zandsuppletie plaats moeten vinden.



2.4 Eigenschappen van de verontreiniging

In onderstaande paragrafen wordt een kort overzicht gegeven van de eigenschappen van de aangetoonde verontreinigingen.

2.4.1 Chroom

Algemeen

In de rangorde waarin de elementen in de aardkorst voorkomen neemt chroom de zeventiende plaats in, ruimschoots boven bekende metalen zoals zink en koper. Toch heeft het tot 1797 geduurd voor het element als zodanig werd herkend. Het element verkreeg zijn naam vanwege het feit dat chroomverbindingen opvallend en zeer verschillend gekleurd zijn (het Griekse woord voor kleur is chroma).

Chroom (atoomnummer 24) is een element van de zesde nevgroep en bestaat uit een viertal stabiele isotopen: ^{50}Cr (9,55%), ^{52}Cr (83,76%), ^{53}Cr (9,55%) en ^{54}Cr (2,38%), hetgeen resulteert in een atoomgewicht van 51,996. de dichtheid bedraagt bij 20 °C 7190 kg/m³, het smeltpunt ligt ongeveer bij 1880 °C en het kookpunt bij ongeveer 2480 °C. In verbindingen is chroom gewoonlijk twee-, drie- of zeswaardig positief. Er bestaat een oxide waarin chroom vierwaardig is. Voorts zijn enkele instabiele één- en vijfwaardige chroomverbindingen bekend.

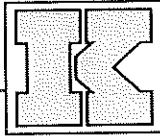
Bronnen van milieubelasting door gebruik van chroom kan gevonden worden in galvanische bedrijven, verf en verfafval, slakken van de staalfabricage en leerlooierijen.

In de bodem

Over het gedrag van chroom in de bodem is relatief weinig bekend. De belangrijkste milieufactoren die de mobiliteit van chroom bepalen zijn:

1. Lutumfractie;
2. Gehalte organische stof;
3. Neerslagvorming;
4. Zuurgraad.

Chroom wordt waarschijnlijk vrij specifiek gebonden aan kleimineralen (1) en organische stof (2). Bij hogere chroomconcentraties worden precipitaten gevormd van chroomoxides en chroomhydroxides. De goed oplosbare chromaten worden onder natuurlijk omstandigheden niet aangetroffen. de vorming van hydroxideneerslagen (3) is sterk pH afhankelijk, zodat de mobiliteit van chroom bij lage pH sterk pH toeneemt (4). Op grond van het bovenstaande wordt de mobiliteit van chroom in de bodem laag ingeschat.



2.4.2 Minerale olie en vluchtige aromaten

In de bodem

Minerale olie en vluchtige aromaten zullen zich in de grond onder invloed van percolatiewater via de bodemporiën verspreiden naar het grondwater. Hierbij blijft een hoeveelheid minerale olie en vluchtige aromaten in de grond achter (restverzadiging). De snelheid van verspreiding en de restverzadiging is afhankelijk van het type olie, de doorlatendheid en het vochtgehalte van de bodem. Indien de minerale olie en vluchtige aromaten het grondwater bereiken, treedt verspreiding op in zowel horizontale als verticale richting. De dichtheid van minerale olie en vluchtige aromaten is geringer dan van water, daardoor zal een drijf laag ter hoogte van de grondwaterspiegel gevormd worden. Daarnaast zal een deel van de minerale olie (vnl. vluchtige fractie) en met name vluchtige aromaten oplossen en zich verspreiden in het grondwater.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland van TNO (**kaartblad 41west**) en het Provinciale Overzicht Vergunningen Grondwateronttrekking (gegevens van 1995, Provincie Gelderland). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

2.5.1 Regionale bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt in (de omgeving van) Lichtenvoorde. Het maaiveld op de onderzoekslocatie bevindt zich globaal op 18.9 meter boven NAP.

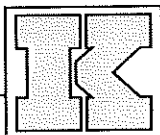
Ter plaatse is de bodem achtereenvolgens opgebouwd uit leemhoudend fijn tot zeer fijn zand behorende tot de formatie van Twente, en grof grindig planten- en slibhoudend zand behorende tot de formatie van Kreftenheye en Urk. Dit gehele pakket kan als eerste watervoerend pakket worden beschouwd. Het bovenste gedeelte van het watervoerend pakket bestaat uit een laag dekzand. Onder het watervoerend pakket bevindt zich een slecht doorlatende Tertiair (kleilaag) die vermoedelijk de basis vormt van het watervoerend pakket.

Gegevens over de bodemopbouw zijn samengevat in onderstaande tabel.

Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw (boring nr 41B-32, diepte 41,75 m-mv, circa 3 km ten westen van de onderzoekslocatie)

Pakket	diepte [m-mv]	samenstelling	parameters
deklaag (formatie van Twente)	0 - 10	fijn tot zeer fijn zand	kD = 1000 m ² /dag
1 ^e watervoerend pakket (form. Kreftenheye en Urk)	10 - 39	grof grindig planten/ slibhoudend zand	kD = 2000 m ² /dag c = 65 dagen
Tertiaire basis	39 - 41,75	klei	

kD = doorlaatvermogen, c = verticale hydraulische weerstand



2.5.2 Regionale grondwaterstroming

De grondwaterstromingsparameters zijn afgeleid uit de grondwaterkaart van Nederland en zijn weergegeven in onderstaande tabel.

In het eerste watervoerend pakket stroomt het grondwater in west tot noordwestelijke richting. Het verhang bedraagt circa 0,33 meter per kilometer. Bij een doorlatendheid van de afzettingen in het watervoerend pakket van 25 tot 65 m/d, is de horizontale stroomsnelheid van het grondwater (gecorrigeerd voor poriënvolume) circa 8 tot 20 meter per jaar.

Grondwaterstromingsparameters (schatting)

Geohydrologische eenheid	stromingsrichting	k [m/d]	i [m/km]	v [m/j]	grondwaterstand [m+NAP]
Deklaag	west tot noordwest	25-65	0.33	8-20	18,4
1 ^e watervoerend pakket	west tot noordwest	25-65	0.33	8-20	18,4

k=doorlatendheid i=verhang v= horizontale stroomsnelheid

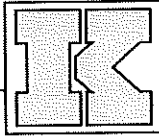
2.5.3 Grondwateronttrekkingen

Op circa 4,5 km ten zuidoosten bevindt zich de 25 jaarszone van het drinkwaterwingebied 'Corle'.

In de omgeving van de locatie bevinden zich de volgende grondwateronttrekkingspunten:

Grondwateronttrekkingspunten (Provincie Gelderland, gegevens van 1995)

nummer	adres	coördinaten (x, y)	onttrekking (m ³ /j)	Onttrekkingsdiepte (m-mv)
001	Aaltenseweg 2-4	236540,444905	160.000	7.00-16.00
004	Kerkstraat 66	232465,444475	38.822	13.00
005	Zuiveringsschap	235685,446210	12.010	31.00
008	Dieselstraat	237040,445550	75.000	12.00-17.00
011	Droebertweg 3A	237300,449510	70.080	12.00-17.00



3. VOORONDERZOEKEN

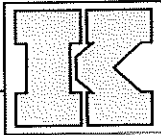
De gegevens ten behoeve van het saneringsplan zijn afkomstig uit de volgende, op de locatie uitgevoerde, bodemonderzoeken.

- Rapport Verkennend bodemonderzoek terrein Koninklijke Hulshof's Verenigde Fabrieken te Lichtenvoorde, Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV, januari 1991, projectnummer 90280;
- Rapport inzake het verkennend bodemonderzoek Aaltenseweg 2 te Lichtenvoorde, Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV, april 1993, projectnummer 10078-11583;
- Rapport inzake het aanvullend bodemonderzoek Aaltenseweg 2 te Lichtenvoorde, Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV, april 1993, projectnummer 10078-11583;
- Eindevaluatie grond ter plaatse van de nieuwbouw Aaltenseweg 2 Lichtenvoorde, De Klinker Milieu Adviesbureau, 12 juli 1993, rapportnummer 930611HL.810;
- Saneringsevaluatie m.b.t. minerale olie producten Aaltenseweg Lichtenvoorde, De Klinker Milieu Adviesbureau, 7 april 1994, rapportnummer 940322HL.810;
- Rapport Nader bodemonderzoek bedrijfsterrein Hulshof te Lichtenvoorde, Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV, 29 oktober 1996, projectnummer 10078-82742;_
- Evaluatie grondsanering Aaltenseweg 2 Lichtenvoorde, De Klinker Milieu Adviesbureau, 3 februari 1997, rapportnummer 961204AL.810;
- Bemonstering monitoringssysteem Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde, De Klinker Milieu Adviesbureau, 25 januari 1999, rapportnummer 990125AL.010;
- Bemonstering monitoringssysteem Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde, De Klinker Milieu Adviesbureau, 13 december 1999, rapportnummer 990520LL.010;
- Bemonstering peilbuis Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde, De Klinker Milieu Adviesbureau, 15 maart 2000, rapportnummer 000223HL.310;
- Verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740 Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde, De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL.510.

Daarnaast zijn op aangrenzende terreindelen enkele onderzoeken uitgevoerd, waarvan de resultaten relevant zijn ten behoeve van de afperking van de verontreiniging met chroom op het terrein Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde.

- Verkennend bodemonderzoek , Hulshofstraat 10 te Lichtenvoorde, Tauw Infra Consult B.V., 5 augustus 1993, projectnummer 3292371;
- Verkennend bodemonderzoek volgens NVN 5740 H.A. Hulshofstraat 8 Lichtenvoorde, De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970616HL.510.

In onderhavige paragrafen wordt een overzicht gegeven van de bestaande onderzoeksgegevens.



3.1 Resultaten verkennende bodemonderzoeken

Rapport Verkennend bodemonderzoek terrein Koninklijke Hulshof's Verenigde Fabrieken te Lichtenvoorde, (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV, januari 1991, projectnummer 90280):

Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de huidige finish-hal, ten behoeve van de (destijds geplande) nieuwbouw.

In de grond is chroom sterk verhoogd aangetroffen. Andere metalen als cadmium, koper, lood, zink en arseen en EOX en PAK (10 van VROM) zijn licht verhoogd aangetroffen. Daarnaast is in één monster minerale olie licht verhoogd aangetroffen.

In het grondwater zijn chroom en enkele vluchtige aromaten (benzeen, toluen en xylenen) licht verhoogd aangetroffen.

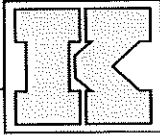
Rapport inzake het verkennend bodemonderzoek Aaltenseweg 2 te Lichtenvoorde, (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV, april 1993, projectnummer 10078-11583):

Zowel ten oosten en westen van de huidige finish-hal is in de bovengrond een sterke verontreiniging met chroom aangetroffen. Ook in de aarden wal, op het zuidelijke terreindeel, is chroom sterk verhoogd aangetroffen. De aarden wal is inmiddels verwijderd.

In het grondwater ter plekke van peilbuis 10 (verbindingssluis, terreindeel is in 1994 door De Klinker gesaneerd op minerale olie) is chroom sterk verhoogd en ter plekke van de peilbuizen 14 (ter plekke van de voormalige opslag van chroomschaafsel ten oosten van de huidige finish-hal) en 19 (ter plekke van de voormalige opslag van chroomschaafsel ten westen van de produktiehal) matig verhoogd aangetroffen. Geen van de overige onderzochte stoffen is verhoogd aangetroffen ten opzichte van de huidige toetsingswaarde ($= \frac{1}{2} * (S+I)$).

Rapport inzake het aanvullend bodemonderzoek Aaltenseweg 2 te Lichtenvoorde, (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV, april 1993, projectnummer 10078-11583):

Aanleiding tot het aanvullend onderzoek vormen de resultaten van het onderzoek dat in 1990 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV is uitgevoerd. Dat rapport was ten tijde van onderhavige rapportage niet beschikbaar. Beide onderzoeken zijn uitgevoerd ter plekke van de huidige finish-hal. In de bovengrond zijn sterk verhoogde gehalten chroom aangetroffen. In het grondwater is eveneens een sterk verhoogd (getoetst aan de *huidige* wetgeving) gehalte chroom aangetroffen. Geen van de overige onderzochte stoffen is verhoogd aangetroffen ten opzichte van de huidige toetsingswaarde ($= \frac{1}{2} * (S+I)$).



Verkennd bodemonderzoek, Hulshofstraat 10 te Lichtenvoorde, (Taw Infra Consult B.V., 5 augustus 1993, projectnummer 3292371):

Met betrekking tot chroom kan hier worden opgemerkt dat zowel in boven- als ondergrond chroom niet verhoogd is aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde van desbetreffende stof. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte chroom aangetroffen.

Verkennd bodemonderzoek volgens NVN 5740 H.A. Hulshofstraat 8 Lichtenvoorde, (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970616HL.510):

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een mogelijk grondtransactie. Chroom is noch in de vaste bodem (boven- en ondergrond) noch in het grondwater verhoogd ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen. In een bovengrondmengmonster is PAK licht verhoogd aangetroffen. Geen der overige onderzochte stoffen is verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

Bemonstering monitoringssysteem Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde, (De Klinker Milieu Adviesbureau, 25 januari 1999, rapportnummer 990125AL.010):

In de peilbuizen 111 en 126 (geplaatst ten tijde van het nog te bespreken nader onderzoek door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV) is respectievelijk een sterk en licht verhoogd gehalte chroom aangetroffen.

Bemonstering monitoringssysteem Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde, (De Klinker Milieu Adviesbureau, 13 december 1999, rapportnummer 990520LL.010):

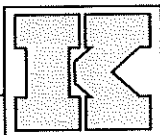
In de peilbuizen 111 en 126 is, net als ten tijde van de voorgaande bemonstering, respectievelijk een sterk en licht verhoogd gehalte chroom aangetroffen. Ter plekke van peilbuis 111 is tevens een licht verhoogd gehalte (100 µg/liter) trichlooretheen aangetroffen. In de onttrekkingsbronnen B1 en B4 is in het grondwater naftaleen licht verhoogd aangetroffen.

Bemonstering peilbuis Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde, (De Klinker Milieu Adviesbureau, 15 maart 2000, rapportnummer 000223HL.310):

Dit onderzoek omvatte de herbemonstering van peilbuis 111. Het onderzoek diende ter verificatie van de aangetroffen verhoogde gehalten chroom ten tijde van de bovengenoemde bemonsteringen van het monitoringssysteem. Chroom is sterk verhoogd aangetroffen. De concentratie verhoudt zich tot aangetroffen concentraties ten tijde van beide monitoringen.

Verkennd bodemonderzoek volgens NEN 5740 Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde, (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL.510):

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van bouwplannen op de locatie. In de bovengrond is geen der onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie die de



streefwaarde of detectiegrens van desbetreffende stof overschrijdt. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte chroom aangetroffen. In het grondwater is cis 1,2-dichlooretheen licht verhoogd aangetroffen.

3.2 Resultaten nader onderzoek

Rapport Nader bodemonderzoek bedrijfsterrein Hulshof te Lichtenvoorde, (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV, 29 oktober 1996, projectnummer 10078-82742)

Ten tijde van dit onderzoek is de aangetroffen verontreinigingssituatie met chroom, PAK (10 van VROM) en minerale olie nader onderzocht.

Minerale olie

Uit het onderzoek nabij de tanks naar de minerale olie-verontreiniging wordt geconcludeerd dat er geen ernstig geval van bodemverontreiniging met minerale olie aanwezig is. In het grondwater zijn minerale olie-producten niet of licht verhoogd aangetroffen.

Uit de evaluatie van de sanering (De Klinker, 7 april 1994, nog te behandelen) aangevuld met gegevens uit de nadere onderzoeksrapportage blijkt dat de minerale olie-verontreiniging volledig is verwijderd. Ook het grondwater bevat geen verhoogde gehalten minerale olie. Direct naast de ontgraving is chroom nog wel verhoogd aangetroffen.

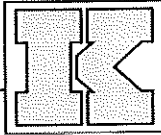
PAK (10 van VROM)

De ophooglaag op het noordelijke en noordoostelijke terreindeel bevat veel bodemvreemd materiaal. Deze laag bevat licht verhoogde gehalten PAK. In de onderliggende laag is PAK niet verhoogd aangetroffen.

Chroom

De verontreiniging met chroom is in sterke mate aangetroffen op de zuidelijke helft van het terrein; ten oosten, zuiden en westen van de huidige finish-hal. Op de noordelijke terreinhelft is chroom niet (matig of sterk) verhoogd aangetroffen. De verontreiniging wordt eveneens niet in de ondergrond aangetroffen. *Binnen* de zuidelijke terreinhelft is echter nog geen duidelijk verontreinigingsbeeld aan te geven.

In het grondwater is chroom aan de oostelijke terreingrens sterk verhoogd aangetroffen (peilbuis 126). Tussen de fabrieks- en finish-hal is in het grondwater een licht verhoogd gehalte chroom aangetroffen (peilbuis 111). In de peilbuizen 102 (olieopslag) en 135 (noordelijke terreingrens) is chroom niet verhoogd aangetroffen. In peilbuis 111 is trichlooretheen licht verhoogd (130 µg/liter) aangetroffen. De grondwaterverontreiniging is niet afgeperkt.



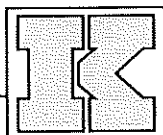
3.3 Saneringsevaluaties

Eindevaluatie grond ter plaatse van de nieuwbouw Aaltenseweg 2 Lichtenvoorde. (De Klinker Milieu Adviesbureau, 12 juli 1993, rapportnummer 930611HL.810):

De sanering beperkte zich tot de (destijds toekomstige) bouwlocatie en is mei 1993 uitgevoerd. De nieuwbouw was noodzakelijk om aan de eisen (KWS 2000) betreffende de beperking van de uitstoot van koolwaterstoffen en andere verontreinigende stoffen te voldoen. Eén en ander is in overleg met de provincie Gelderland tot stand gekomen. Voorafgaand aan de sanering had, door derden, reeds grondverzet (uitgraven fundering en kelder) plaatsgevonden. Deze is in depot gezet op het zuidelijke terreindeel. Gezien het spoedeisende karakter van de sanering is nader onderzoek achterwege gebleven. Tijdens de saneringswerkzaamheden is de verontreiniging in verticale richting afgeperkt. Tijdens de sanering zijn "spots", in de vorm van stortputten, aangetroffen. In het verleden is hier mogelijk afval gestort. Deze spots zijn tot maximaal 250 cm-mv afgegraven. De totale hoeveelheid ontgraven grond bedroeg circa 3.990 ton. Hiervan is 2.650 ton matig tot sterk verontreinigde grond in depot opgeslagen. 1.341,32 ton licht verontreinigde grond is afgevoerd naar "de Meersteeg" te Geldermalsen. Het depot is in een later stadium afgevoerd naar de Waldstort te Winterswijk.

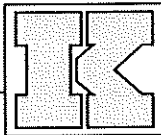
Saneringsevaluatie m.b.t. minerale olie producten Aaltenseweg Lichtenvoorde. (De Klinker Milieu Adviesbureau, 7 april 1994, rapportnummer 940322HL.810):

De sanering heeft plaatsgevonden in het kader van de voorgenomen bouw van een verbindingssluis tussen de finish-hal en de fabriekshal en is maart 1994 uitgevoerd. Op basis van de gegevens van het Verkennend bodemonderzoek (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV, april 1993) is besloten de bovengrond af te graven. De ontgraving heeft plaatsgevonden tot op een diepte van maximaal 2,5 m-mv (grondwaterniveau). Er is 67 m³ verontreinigde grond ontgraven en elders op de lokatie in depot geplaatst.



Evaluatie grondsanering Aaltenseweg 2 Lichtenvoorde, (De Klinker Milieu Adviesbureau, 3 februari 1997, rapportnummer 961204AL.810)

De sanering omvatte een tank- en grondsanering ter plekke van de bovengrondse dieseltank en is december 1996/januari 1997 uitgevoerd. In het nader onderzoek (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' BV, 29 oktober 1996) is geconcludeerd dat ter plekke van deze deellocatie geen ernstig geval van bodemverontreiniging aanwezig is. De aanwezige bovengrondse dieseltank, stookolietank en de met loog geneutraliseerde zwavelzuurtank zijn verwijderd. De verontreinigde grond is afgegraven tot een diepte van circa 360 cm-mv. Om civiel-technische redenen is tot circa 1 meter onder het gebouw een lichte verontreiniging aanwezig gebleven. De verontreinigde grond (309,26 ton), afkomstig van de tanksanering (183,76 ton) en het depot (125,50 ton, afkomstig van de sanering van mei 1993) is afgevoerd naar ATM te Moerdijk.



4. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Uit het vorige hoofdstuk is gebleken dat tijdens de diverse onderzoeken de verontreiniging met chroom in grond en grondwater met name is aangetoond op de zuidelijke helft van het bedrijfsterrein, ten zuidoosten van de fabriekshal. In haar brief van 28 juni 2000, met kenmerk MW2000.2751, heeft de Provincie Gelderland aangegeven dat de verontreiniging met chroom in grond en grondwater nader afgeperkt dient te worden. tevens wordt hierin aangegeven dat de verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater nader afgeperkt dient te worden. Deze verontreiniging is aangetoond op een aantal reeds gesaneerde plekken. Ter plekke van de bovengrondse stookolietank en de bovengrondse dieselolie- en HBO-tanks heeft inmiddels reeds nieuwbouw plaatsgevonden.

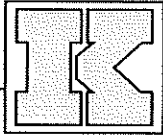
De verontreiniging met chroom is tijdens het nader bodemonderzoek uit 1996 deels aangetoond in mengmonsters. Uit de bodemonderzoeksgegevens is geen duidelijke kern aan te wijzen. Mogelijk is de verontreiniging met chroom diffuus verspreid over een groter terreindeel aanwezig. De historische gegevens onderschrijven dit. Met betrekking tot de chroom verontreiniging wordt derhalve aangesloten bij de onderzoeksopzet voor een heterogeen verdeelde verontreiniging met meerdere kernen, zowel in grond als grondwater.

Binnen de voorlopig bepaalde interventiewaardecontour van de chroomverontreiniging worden altererend op een raster van 7 x 7 meter (effectief raster 14 x 14 meter) boringen tot 1,5 m-mv geplaatst. Indien op zintuiglijke wijze afwijkingen worden aangetroffen (stortmateriaal e.d.) dan worden de boringen doorgezet tot in de zintuiglijk schone laag.

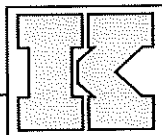
- De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de normen van het Nederlands Normalisatie Instituut. Tevens wordt gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij Bodemonderzoek" (BRL-K907/01) gecertificeerd door Kiwa.
- De analyses worden uitgevoerd door een STERLAB-erkend laboratorium.
- Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001 (1994).

In voorgaande onderzoeken en monitoringen is in het grondwater ter plaatse van peilbuis 111 een sterke verontreiniging met chroom aangetroffen. Rondom deze peilbuis worden 3 peilbuizen ter horizontale afperking geplaatst. Deze peilbuizen zullen buiten de finish-hal geplaatst worden. Nabij peilbuis 111 wordt een peilbuis ter verticale afperking geplaatst. De overige peilbuizen welke in stand zijn gebleven zijn in het kader van de WM-vergunning na 1996 nog herbemonsterd.

De minerale olie verontreinigingen zoals deze zijn aangetroffen zijn middels het onderzoek van Oranjewoud b.v. van 1996 deels afgeperkt. Daarnaast is de verontreiniging ter plaatse van de toegangsluis naar de finish-hal bij de realisatie van de bouwplannen deels verwijderd. De provincie wijst in het schrijven van 3 juli 2000 op de noodzaak van een nader onderzoek ter



plaatsse van de verontreinigingskernen. Het nader onderzoek zal, gezien het mobiele karakter van de verontreiniging deels bestaan uit een verificatie van de aangetoonde verontreiniging.



5. RESULTATEN

In onderhavig onderzoek wordt een overzicht gegeven van de verkregen meetgegevens. Tevens zullen de uitgevoerde werkzaamheden worden beschreven.

5.1 Uitgevoerde werkzaamheden

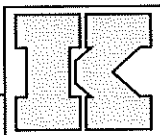
In totaal zijn in deze onderzoeksfase 44 boringen uitgevoerd tot minstens 150 cm-mv, waarvan er 11 zijn afgewerkt tot peilbuis. In verband met de aangetroffen (verontreinigings-) situatie in de bodem zijn 2 boringen later herplaatst en dieper bemonsterd. In onderstaande tabel worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses
25 boringen (204, 206 t/m 219, 221 t/m 227, 229, 230, 231) tot 150 cm-mv	PB200 (filterstelling 550-650 cm-mv)	<u>Grond</u> 5 NEN-grond
7 boringen (235, 237, 238 t/m 242) tot 200 cm-mv	PB201 (365-465 cm-mv)	56 Chroom
1 boring (205) tot 300 cm-mv	PB202 (365-465 cm-mv)	2 Minerale olie en vluchtige aromaten
	PB203 (355-455 cm-mv)	<u>Grondwater</u>
	PB220 (360-460 cm-mv)	7 Chroom, minerale olie en vluchtige aromaten
	PB228 (350-450 cm-mv)	4 Chroom
	PB232 (360-460 cm-mv)	
	PB233 (335-435 cm-mv)	
	PB234 (280-380 cm-mv)	
	PB236 (325-425 cm-mv)	
	PB243 (355-455 cm-mv)	

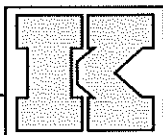
5.2 Zintuiglijke waarnemingen

Op zintuiglijke wijze zijn in de bodem de volgende waarnemingen gedaan, welke niet van natuurlijke oorsprong zijn:

Boring	Traject (cm-mv)	zintuiglijke afwijking
200	80-160	zwak puinhoudend, sporen kolen
201	80-130	matig puinhoudend
202	25-100	matige onbekende geur
	100-160	sterke onbekende geur
203	70-100	zwak koolhoudend, zwak puinhoudend, resten metaal
	140-225	Geroerd
	225-285	matige onbekende geur
	285-455	zwakke onbekende geur
204	0-50	zwakke olie-waterreactie
	100-150	sporen puin, afwijkende vlokken



Boring	Traject (cm-mv)	zintuiglijke afwijking
205	120-150	matig koolhoudend, matig puinhoudend, matig slakhoudend
206	125-150	zwak koolhoudend
208	90-110	zwakke onbekende geur
	110-150	sterke onbekende geur
209	0-55	matig puinhoudend, geroerd
210	80-120	zwak puinhoudend
211	0-150	zwak puinhoudend
212	5-60	zwak puinhoudend, matige onbekende geur
	60-150	sterke onbekende geur
213	70-100	zwak koolhoudend, matig puinhoudend
214	50-110	zwak koolhoudend, zwak puinhoudend
	110-140	sporen puin, matig slakhoudend
215	75-130	zwak puinhoudend
216	50-75	geroerd
	125-150	geroerd
217	10-50	zwak koolhoudend, matig puinhoudend, zwak slakhoudend
218	0-50	zwak puinhoudend, sporen kolen
	50-90	sporen puin
219	0-75	matig koolhoudend, matig puinhoudend, zwak slakhoudend
	75-100	zwak koolhoudend, zwak puinhoudend
220	10-70	zwak koolhoudend, matig puinhoudend, zwak sintelhoudend
221	15-110	zwak koolhoudend, zwak puinhoudend
222	0-50	zwak puinhoudend
223	15-60	zwak puinhoudend
	100-125	geroerd
224	0-50	zwak puinhoudend
225	10-70	zwak puinhoudend, sporen kolen
226	0-40	matig puinhoudend
227	0-50	matig puinhoudend
	50-100	sporen puin
229	0-60	matig puinhoudend, zwak afvalhoudend, sporen kolen
230	50-110	zwak puinhoudend
231	0-20	zwak plastichoudend
232	0-30	brokken puin
	30-60	sterk koolhoudend, zwak puinhoudend, matig slakhoudend
	60-100	brokken puin, geroerd
	100-150	geroerd
233	60-80	zwak puinhoudend, matig koolhoudend, zwak slakhoudend, afwijkende vlokken
	80-100	matig puinhoudend, zwak koolhoudend, resten slakken, afwijkende vlokken
	100-130	sterke olie-waterreactie, zwak puinhoudend
	130-190	zwakke olie-waterreactie
	190-240	zwakke onbekende geur
	240-290	matige onbekende geur
	370-435	matige olie-waterreactie (olie versmering van bovenaf)



Boring	Traject (cm-mv)	zintuiglijke afwijking
234	0-110	sterk puinhoudend
	110-140	matig puinhoudend
	140-170	sporen puin
235	65-120	zwak puinhoudend, sporen kolen, matig slakhoudend
236	0-65	zwak puinhoudend
237	0-100	zwak koolhoudend, matig puinhoudend, zwak sintelhoudend, geroerd
238	10-60	matig koolhoudend, matig puinhoudend, zwak slakhoudend, zwak sintelhoudend
240	0-30	Geroerd
241	0-100	sporen puin
243	120-160	sterke onbekende geur
	160-350	matige onbekende geur
	350-455	lichte onbekende geur

Opgemerkt wordt dat de leerschaafsels waarschijnlijk niet meer zintuiglijk waarneembaar zijn, doordat deze een zeer fijne structuur hebben en in de bodem (deels) verteerd zijn.

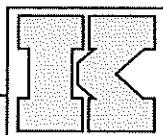
5.3 Veldwaarnemingen

Bij bemonstering van de peilbuizen zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan. Zie bijlage 2 voor de boorstaten en de veldwaarnemingen.

Code	Plaatsings- datum	Bemonste- ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater- stand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaar- heid EGV ($\mu\text{S/cm}$)	Temperatuur ($^{\circ}\text{C}$)
200	21-09-2000	04/10/00	550-650	258	6.9	2.720	15.0
201	21-09-2000	04/10/00, 31/10/00 ¹	365-465	256	7.0	1.610	18.0
202	21-09-2000	04/10/00	365-465	251	6.9	1.700	16.0
203	21-09-2000	04/10/00	355-455	245	7.0	4.160	15.0
220	22-09-2000	04/10/00	360-460	223	7.7	830	15.0
228	25-09-2000	04/10/00	350-450	203	6.9	1.190	13.0
232	26-10-2000	27/11/00	360-460	257	7.2	950	15.0
233	26-10-2000	27/11/00	335-435	-	6.8	1.890	16.0
234	26-10-2000	27/11/00	280-380	262	6.4	420	17.0
236	31-10-2000	27/11/00	325-425	230	7.7	510	11.0
243	31-10-2000	27/11/00	355-455	229	7.1	1.650	11.0

De geleidbaarheid van het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 200, 201, 202, 203, 228 en 243 is vrij hoog te noemen. Met name de peilbuizen 200 en 203 vertonen uitschieters. Daarnaast is de temperatuur van het grondwater vrij hoog. Een temperatuur van 11,0 $^{\circ}\text{C}$ is normaal te noemen. De zuurgraad is ook normaal te noemen.

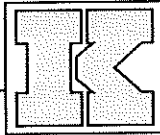
¹ Op 4 oktober 2000 is deze peilbuis bemonsterd op chroom. Na bestudering van de eerste onderzoeksgegevens is deze peilbuis op 31 oktober 2000 aanvullend bemonsterd op minerale olie en vluchtige aromaten. De veldmetingen zijn gedaan op 4 oktober.



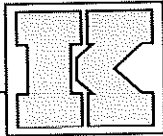
5.4 Analyseresultaten

De geanalyseerde monsters zijn als volgt

Monster	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke waarneming	Analyse
<u>Grondmonsters</u>			
200-3	100-150	Zwak puinhoudend, sporen kolen	Chroom
203.1	0-50	-	Chroom
203-2	70-100	Zwak koolhoudend, zwak puinhoudend, resten metaal	Chroom
203-3	100-140		Chroom
HER203-4	150-200	Geroerd	Chroom
HER203-5	225-250	Matige onbekende geur	MO / VAK
203.6	250-300	Zwakke tot matige onbekende geur	Chroom
204-1	0-50	Zwakke olie-waterreactie	MO / VAK
204-3	100-150	Sporen puin, afwijkende vlokken	Chroom
205-3	120-150	Matig koolhoudend, matig puinhoudend, matig slakhoudend	Chroom
HER205-4	170-200	-	Chroom
205.5	200-240	-	Chroom
206-3	125-150	Zwak koolhoudend	Chroom
208-3	110-150	Sterke onbekende geur	NEN-grond
209-1	0-50	Matig puinhoudend, geroerd	Chroom
209-2	55-100	-	Chroom
210-2	80-120	Zwak puinhoudend	Chroom
210-3	120-150	-	Chroom
211-1	0-50	Zwak puinhoudend	Chroom
211-2	50-100	Zwak puinhoudend	Chroom
211-3	100-150	Zwak puinhoudend	Chroom
212-1	5-55	Zwak puinhoudend, matige onbekende geur	Chroom
212-2	60-100	Sterke onbekende geur	NEN-grond
213-2	70-100	Zwak koolhoudend, matig puinhoudend	Chroom
213-3	100-150	-	Chroom
214-2	50-100	Zwak koolhoudend, zwak puinhoudend	Chroom
214-3	110-140	Sporen puin, matig slakhoudend	Chroom
215-2	75-125	Zwak puinhoudend	Chroom
215-3	130-150	-	Chroom
216-2	50-100	Geroerd	Chroom
217-1	10-50	Zwak koolhoudend, matig puinhoudend, zwak slakhoudend	Chroom
218-1	0-50	Zwak puinhoudend, sporen kolen	Chroom
218-2	50-90	Sporen puin	Chroom
219-1	0-50	Matig koolhoudend, matig puinhoudend, zwak slakhoudend	Chroom
219-2	50-100	Zwak tot matig koolhoudend, zwak tot matig puinhoudend, zwak slakhoudend	Chroom
219-3	100-150	-	Chroom
220-1	10-60	Zwak koolhoudend, matig puinhoudend, zwak sintelhoudend	Chroom
220-2	60-100	-	Chroom
221-1	10-60	Zwak koolhoudend, zwak puinhoudend	Chroom
222-1	0-50	Zwak puinhoudend	Chroom
223-1	15-60	Zwak puinhoudend	Chroom



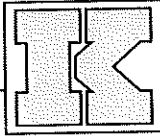
Monster	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke waarneming	Analyse
223-2	60-100	-	Chroom
224-1	0-50	Zwak puinhoudend	Chroom
224-2	50-100	-	Chroom
225-1	10-60	Zwak puinhoudend, sporen kolen	Chroom
225-2	70-110	-	Chroom
226-1	0-40	Matig puinhoudend	Chroom
227-1	0-50	Matig puinhoudend	Chroom
227-2	50-100	Sporen puin	Chroom
229-1	0-50	Matig puinhoudend, zwak afvalhoudend, sporen kolen	Chroom
230-2	50-100	Zwak puinhoudend	Chroom
230-3	110-150	-	Chroom
231-1	10-60	-	Chroom
231-2	65-115	-	Chroom
232-1	0-50	Brokken puin, sterk koolhoudend, zwak puinhoudend, matig slakhoudend	NEN-grond
232-2	60-100	Brokken puin, geroerd	Chroom
233-3	100-130	Sterke olie-waterreactie, zwak puinhoudend	NEN-grond
233-4	140-190	Zwakke olie-waterreactie	NEN-grond
234-1	0-50	Sterk puinhoudend	Chroom
234.3	110-140	Matig puinhoudend	Chroom
235.1	10-60	-	Chroom
235-2	65-115	Zwak puinhoudend, sporen kolen, matig slakhoudend	Chroom
236-1	10-60	Zwak puinhoudend	Chroom
236-2	65-100	-	Chroom
237-2	50-100	Zwak koolhoudend, matig puinhoudend, zwak sintelhoudend, geroerd	Chroom
238.1	10-60	Matig koolhoudend, matig puinhoudend, zwak slakhoudend, zwak sintelhoudend	Chroom
238-2	60-100	-	Chroom
239-2	60-110	-	Chroom
240-2	50-100	-	Chroom
241-2	50-100	Sporen puin	Chroom
242-2	50-100	-	Chroom
243-5	220-260	Matige onbekende geur	MO / VAK
243-8	350-400	Lichte onbekende geur	MO / VAK
<u>Grondwatermonsters</u>			
200	550-650	-	Chroom, MO / VAK
201	365-465	-	Chroom, MO / VAK
202	365-465	-	Chroom
203	355-455	-	Chroom
220	360-460	-	Chroom
228	350-450	-	Chroom
232	360-460	-	Chroom, MO / VAK
233	335-435	-	Chroom, MO / VAK
234	280-380	-	Chroom, MO / VAK
236	325-425	-	Chroom, MO / VAK
243	355-455	-	Chroom, MO / VAK



In de onderstaande tabel(len) vindt de toetsing aan de streef- en interventiewaarden, uit de circulaire Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (Nederlandse Staatscourant nr. 39, 24 februari 2000), plaats. De streef-, toetsings- en interventiewaarden van de grond zijn afhankelijk van de organische stof- en lutumpercentages. Deze zijn in de volgende monsters bepaald:

Monster	Bodemlaag (cm-mv)	Organische stof	Lutum
204-1	0-50	<0,5 %	<1 %
212-2	60-100	0,7 %	2,6 %
220-1	10-60	4,7 %	<1 %

De streef- en interventiewaarde voor chroom zijn alleen afhankelijk van het gehalte lutum, terwijl de streef- en interventiewaarde voor minerale olie en vluchtige aromaten (en andere organische verbindingen) alleen afhankelijk zijn van het gehalte organische stof.



5.4.1 Chroom

Resultaten bovengrond						Toetsing		
Monstercode	203-1	209-1	211-1	212-1	217-1	(mg/kg droge stof)		
Traject (cmmv)	0-50	0-50	0-50	5-55	10-50	S	T	I
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)			
Metalen								
Cr (chroom)	33 -	72 +	120 +	84 +	100 +	54	130	205

Resultaten bovengrond						Toetsing		
Monstercode	218-1	219-1	220-1	221-1	222-1	(mg/kg droge stof)		
Traject (cmmv)	0-50	0-50	10-60	10-60	0-50	S	T	I
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)			
Metalen								
Cr (chroom)	98 +	110 +	150 ++	140 ++	94 +	54	130	205

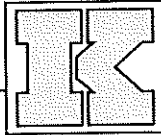
Resultaten bovengrond						Toetsing		
Monstercode	223-1	224-1	225-1	226-1	227-1	(mg/kg droge stof)		
Traject (cmmv)	15-60	0-50	10-60	0-40	0-50	S	T	I
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)			
Metalen								
Cr (chroom)	340 +++	150 ++	290 +++	28 -	42 -	54	130	205

Resultaten bovengrond						Toetsing		
Monstercode	229-1	231-1	232-1	234-1	235-1	(mg/kg droge stof)		
Traject (cmmv)	0-50	10-60	0-50	0-50	10-60	S	T	I
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)			
Metalen								
Cr (chroom)	76 +	36 -	170 ++	370 +++	21 -	54	130	205

Resultaten bovengrond			Toetsing		
Monstercode	236-1	238-1	(mg/kg droge stof)		
Traject (cmmv)	10-60	10-60	S	T	I
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)			
Metalen					
Cr (chroom)	200 ++	8200 +++	54	130	205

Betekenis van de tekens en afkortingen:

- Blanco geen streef-, toetsings- en interventiewaarde vastgesteld
- onder streefwaarde of detectiegrens
- + tussen streefwaarde en toetsingswaarde
- ++ tussen toetsingswaarde en interventiewaarde
- +++ boven interventiewaarde



Resultaten grond circa 50 tot 100 cm-mv						Toetsing (mg/kg droge stof)		
Monstercode	203-2	209-2	210-2	211-2	212-2	S	T	I
Traject (cmmv)	70-100	55-100	80-120	50-100	60-100			
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)			
Metalen								
Cr (chrom)	1500 +++	<15 -	600 +++	220 +++	40 -	55	132	210

Resultaten grond circa 50 tot 100 cm-mv						Toetsing (mg/kg droge stof)		
Monstercode	213-2	214-2	215-2	216-2	218-2	S	T	I
Traject (cmmv)	70-100	50-100	75-125	50-100	50-90			
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)			
Metalen								
Cr (chrom)	150 ++	180 ++	380 +++	22 -	41 -	55	132	210

Resultaten grond circa 50 tot 100 cm-mv						Toetsing (mg/kg droge stof)		
Monstercode	219-2	220-2	223-2	224-2	225-2	S	T	I
Traject (cmmv)	50-100	60-100	60-100	50-100	70-110			
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)			
Metalen								
Cr (chrom)	160 ++	26 -	<15 -	<15 -	<15 -	55	132	210

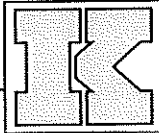
Resultaten grond circa 50 tot 100 cm-mv						Toetsing (mg/kg droge stof)		
Monstercode	227-2	230-2	231-2	232-2	235-2	S	T	I
Traject (cmmv)	50-100	50-100	65-115	60-100	65-115			
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)			
Metalen								
Cr (chrom)	23 -	130 +	27 -	27 -	<15 -	55	132	210

Resultaten grond circa 50 tot 100 cm-mv						Toetsing (mg/kg droge stof)		
Monstercode	236-2	237-2	238-2	239-2	240-2	S	T	I
Traject (cmmv)	65-100	50-100	60-100	60-110	50-100			
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)			
Metalen								
Cr (chrom)	29 -	380 +++	100 +	<15 -	<15 -	55	132	210

Resultaten grond circa 50 tot 100 cm-mv						Toetsing (mg/kg droge stof)		
Monstercode	241-2	242-2				S	T	I
Traject (cmmv)	50-100	50-100						
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)						
Metalen								
Cr (chrom)	<15 -	<15 -				55	132	210

Betekenis van de tekens en afkortingen:

- Blanco geen streef-, toetsings- en interventiewaarde vastgesteld
- onder streefwaarde of detectiegrens
- + tussen streefwaarde en toetsingswaarde
- ++ tussen toetsingswaarde en interventiewaarde
- +++ boven interventiewaarde



Resultaten grond circa 100 tot 150 cm-mv						Toetsing	
Monstercode	200-3	203-3	204-3	205-3	206-3	(mg/kg droge stof)	
Traject (cmmv)	100-150	100-140	100-150	120-150	125-150	S	T
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)		

Metalen							
Cr (chroom)	150 ++	480 +++	55 -	9400 +++	360 +++	55	132 210

Resultaten grond circa 100 tot 150 cm-mv						Toetsing	
Monstercode	208-3	210-3	211-3	213-3	214-3	(mg/kg droge stof)	
Traject (cmmv)	110-150	120-150	100-150	100-150	110-140	S	T
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)		

Metalen							
Cr (chroom)	<15 -	48 -	450 +++	<15 -	100 +	55	132 210

Resultaten grond circa 100 tot 150 cm-mv						Toetsing	
Monstercode	215-3	219-3	230-3	233-3	234-3	(mg/kg droge stof)	
Traject (cmmv)	130-150	100-150	110-150	100-130	110-140	S	T
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)		

Metalen							
Cr (chroom)	<15 -	<15 -	<15 -	3200 +++	190 ++	55	132 210

Resultaten grond circa 150 tot 300 cm-mv						Toetsing	
Monstercode	HER203-4	HER205-4	233-4	205-5	203-6	(mg/kg droge stof)	
Traject (cmmv)	150-200	170-200	140-190	200-240	250-300	S	T
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)		

Metalen							
Cr (chroom)	180 ++	150 ++	<15 -	31 -	25 -	55	132 210

Betekenis van de tekens en afkortingen:

- Blanco geen streef-, toetsings- en interventiewaarde vastgesteld
- onder streefwaarde of detectiegrens
- + tussen streefwaarde en toetsingswaarde
- ++ tussen toetsingswaarde en interventiewaarde
- +++ boven interventiewaarde

Resultaten voorgaande onderzoeken						
Monstersamenstelling	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1	1.2, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 2.4	5A, 6A, 7, 8, 9, 10	1C, 2B, 3B, 4C	5B, 6B, 6C, 6D	
Datum rapportage:	14 aug 2000	14 aug 2000	14 jul 1997	14 jul 1997	14 jul 1997	
Traject (cmmv)	0-50	50-200	8-70	100-220	60-220	
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	

Organische stof	1,2	2,2	5,9	5,9	5,9	
Lutum	5,6	4,3	5,2	5,2	5,2	

Metalen						
Cr (chroom)	27 -	76 +	18 -	8,0 -	6,7 -	

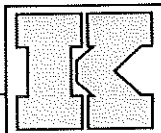
Resultaten voorgaande onderzoeken			
Monstersamenstelling	11, 12, 13A, 14B, 15B	27, 28, 29	19
Datum rapportage:	14 jul 1997	apr 1993	apr 1993
Traject (cmmv)	8-100	20-60	10-60
Verbinding	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)	(mg/kg.ds)

Organische stof	5,9	5,2	5,2
Lutum	5,2	2,6	2,6

Metalen			
Cr (chroom)	7,9 -	24 -	11 -

Betekenis van de tekens en afkortingen:

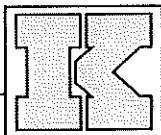
- Blanco geen streef-, toetsings- en interventiewaarde vastgesteld
- onder streefwaarde of detectiegrens
- + tussen streefwaarde en toetsingswaarde
- ++ tussen toetsingswaarde en interventiewaarde
- +++ boven interventiewaarde



Peilbuis: Datum rapportage: Filterstelling (cm-mv): Verbinding:	Resultaten					Toetsing Grondwater (µg/liter)		
	PB200 ----- 550-650 (µg/liter)	PB201 ----- 365-465 (µg/liter)	PB202 ----- huidig onderzoek 365-465 (µg/liter)	PB203 ----- 355-455 (µg/liter)	PB220 ----- 360-460 (µg/liter)	S	T	I
Metalen								
Cr (chrom)	16 +	26 ++	220 +++	1000 +++	5,7 +	1	16	30
Aromatische verbindingen								
Benzeen	<0,2 -	<0,2 -	n.b.	n.b.	n.b.	0,2	15	30
Tolueen	<0,2 -	<0,2 -	n.b.	n.b.	n.b.	7	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	n.b.	n.b.	n.b.	4	77	150
Xylenen	<0,5 -	<0,5 -	n.b.	n.b.	n.b.	0,2	35	70
Naftaleen	<0,2 -	<0,2 -	n.b.	n.b.	n.b.	0,01	35	70
Minerale olie	<50 -	<50 -	n.b.	n.b.	n.b.	50	325	600
olie fractie C10-C12	<10	<10						
olie fractie C12-C22	<10	<10						
olie fractie C22-C30	<10	<10						
olie fractie C30-C40	<10	<10						

Peilbuis: Datum rapportage: Filterstelling (cm-mv): Verbinding:	Resultaten					Toetsing Grondwater (µg/liter)		
	PB228 ----- 350-450 (µg/liter)	PB232 ----- 360-460 (µg/liter)	PB233 ----- huidig onderzoek 335-435 (µg/liter)	PB234 ----- 280-380 (µg/liter)	PB236 ----- 325-425 (µg/liter)	S	T	I
Metalen								
Cr (chrom)	4,9 +	<1 -	31 +++	280 +++	6,5 +	1	16	30
Aromatische verbindingen								
Benzeen	n.b.	<0,2 -	0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	0,2	15	30
Tolueen	n.b.	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	7	504	1000
Ethylbenzeen	n.b.	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	4	77	150
Xylenen	n.b.	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -	0,2	35	70
Naftaleen	n.b.	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	0,01	35	70
Minerale olie	n.b.	<50 -	<50 -	<50 -	<50 -	50	325	600
olie fractie C10-C12		<10	<10	<10	<10			
olie fractie C12-C22		<10	<10	<10	<10			
olie fractie C22-C30		<10	<10	<10	<10			
olie fractie C30-C40		<10	<10	<10	<10			

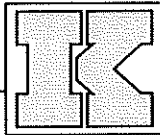
Peilbuis: Datum rapportage: Filterstelling (cm-mv): Verbinding:	Resultaten					Toetsing Grondwater (µg/liter)		
	PB243 ----- huidig onderzoek 355-455 (µg/liter)	PB111 ----- 15 mrt 2000 330-430 (µg/liter)	PB135 ----- 13 dec 1999 350-450 (µg/liter)	PB19 ----- apr 1993 250-350 (µg/liter)	PB10 ----- jan 1991 270-370 (µg/liter)	S	T	I
Metalen								
Cr (chrom)	20 ++	150 +++	<1 -	17,5 ++	37 +++	1	16	30
Aromatische verbindingen								
Benzeen	<0,2 -	n.b.	<0,2 -	n.b.	n.b.	0,2	15	30
Tolueen	<0,2 -	n.b.	<0,2 -	n.b.	n.b.	7	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2 -	n.b.	<0,2 -	n.b.	n.b.	4	77	150
Xylenen	1,4 +	n.b.	<0,5 -	n.b.	n.b.	0,2	35	70
Naftaleen	<0,2 -	n.b.	<0,2 -	n.b.	n.b.	0,01	35	70
Minerale olie	<50 -	n.b.	<50 -	n.b.	n.b.	50	325	600
olie fractie C10-C12	<10		<10					
olie fractie C12-C22	<10		<10					
olie fractie C22-C30	<10		<10					
olie fractie C30-C40	<10		<10					



	Resultaten			Toetsing Grondwater (µg/liter)		
				S	T	I
Peilbuis:	PB1/GM4	PB1	PB1			
Datum rapport age:	14 jul 1997	14 aug 2000	5 aug 1993			
Filterstelling (cm-mv):	202-302	305-405	190-290			
Verbinding:	(µg/liter)	(µg/liter)	(µg/liter)			
Metalen						
Cr (chrom)	<1 -	<1 -	1,5 +	1	16	30

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco	geen streef-, toetsings- en interventiewaarde vastgesteld	++	tussen toetsingswaarde en interventiewaarde
-	onder streefwaarde of detectiegrens	+++	boven interventiewaarde
+	tussen streefwaarde en toetsingswaarde	n.b.	niet bepaald



5.4.2 Minerale olie, vluchtige aromaten en overige verontreinigingen

Bij de toetsing van de resultaten zijn een organisch stof- en lutumpercentage van beide 2 aangehouden. Hogere percentages hebben, gezien de aangetoonde concentraties, geen invloed op de conclusies.

Monstercode: Traject (cm-mv): Verbinding	Resultaten					S	Toetsing	
	HER 203-4 150-200 (mg/kg ds)	204-1 0-50 (mg/kg ds)	208-3 110-150 (mg/kg ds)	212-2 60-100 (mg/kg ds)	232-1 0-50 (mg/kg ds)		Grond (mg/kg droge stof)	
							T	I
Metalen								
As (arseen)	n.b.	n.b.	4,9 -	<4 -	18 +	17	24	31
Cd (cadmium)	n.b.	n.b.	<0,4 -	<0,4 -	1,5 +	0,46	3,7	7,0
Cr (chromium)	n.b.	n.b.	<15 -	40 -	170 ++	54	130	205
Cu (koper)	n.b.	n.b.	5,4 -	<5 -	75 ++	17	55	92
Hg (kwik)	n.b.	n.b.	0,07 -	<0,05 -	0,15 -	0,21	3,6	7,0
Pb (lood)	n.b.	n.b.	21 -	<13 -	110 +	54	195	337
Ni (nikkel)	n.b.	n.b.	<3 -	3,1 -	16 +	12	42	72
Zn (zink)	n.b.	n.b.	<20 -	<20 -	140 +	59	181	303
Aromatische verbindingen								
Benzeen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	n.b.	0,002	0,13	0,20
Tolueen	<0,05 -	<0,05 -	0,46 +	<0,05 -	n.b.	0,002	13	26
Ethylbenzeen	<0,05 -	<0,05 -	4,5 +	<0,05 -	n.b.	0,006	5	10
Xylenen	<0,05 -	<0,05 -	85 +++	<0,05 -	n.b.	0,02	2,5	5,0
Naftaleen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.b.			
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen								
PAK (som)	n.b.	n.b.	<0,1 -	<0,1 -	32,0 ++	1,00	20,5	40
Extrah. org. halogenen EOX (totaal)	n.b.	n.b.	0,27 -	<0,1	2,2 ++	0,30		
Minerale olie								
olie fractie C10-C12	<20 -	60 +	60 +	<20 -	80 +	10	505	1000
olie fractie C12-C22	<5	<5	20	<5	<5			
olie fractie C22-C30	<5	30	<5	<5	15			
olie fractie C30-C40	<5	15	10	<5	50			
olie fractie C30-C40	<5	10	30	<5	15			

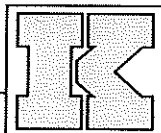
Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco	geen streef-, toetsings- en interventiewaarde vastgesteld	++	tussen toetsingswaarde en interventiewaarde
-	onder streefwaarde of detectiegrens	+++	boven interventiewaarde
+	tussen streefwaarde en toetsingswaarde	n.b.	niet bepaald

Monstercode: Traject (cm-mv): Verbinding	Resultaten				S	Toetsing	
	233-3 100-130 (mg/kg ds)	233-4 140-190 (mg/kg ds)	243-5 220-260 (mg/kg ds)	243-8 350-400 (mg/kg ds)		Grond (mg/kg droge stof)	
					T	I	
Metalen							
As (arseen)	63 +++	<4 -	n.b.	n.b.	17	24	31
Cd (cadmium)	2 +	<0,4 -	n.b.	n.b.	0,46	3,7	7,0
Cr (chromium)	3200 +++	<15 -	n.b.	n.b.	54	130	205
Cu (koper)	89 ++	<5 -	n.b.	n.b.	17	55	92
Hg (kwik)	0,22 +	<0,05 -	n.b.	n.b.	0,21	3,6	7,0
Pb (lood)	260 ++	<13 -	n.b.	n.b.	54	195	337
Ni (nikkel)	25 +	<3 -	n.b.	n.b.	12	42	72
Zn (zink)	460 +++	<20 -	n.b.	n.b.	59	181	303
Aromatische verbindingen							
Benzeen	n.b.	n.b.	<0,05 -	<0,05 -	0,002	0,13	0,20
Tolueen	n.b.	n.b.	<0,05 -	<0,05 -	0,002	13	26
Ethylbenzeen	n.b.	n.b.	<0,05 -	<0,05 -	0,006	5	10
Xylenen	n.b.	n.b.	2,6 ++	0,07 +	0,02	2,5	5,0
Naftaleen	n.b.	n.b.	<0,1	<0,1			
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen							
PAK (som)	3,6 +	<0,1 -	n.b.	n.b.	1,00	20,5	40
Extrah. org. halogenen EOX (totaal)	2,5 ++	0,39 ++	n.b.	n.b.	0,30		
Minerale olie							
olie fractie C10-C12	24000 +++	40 +	<20 -	<20 -	10	505	1000
olie fractie C12-C22	10	<5	<5	<5			
olie fractie C22-C30	740	5	<5	<5			
olie fractie C30-C40	9500	15	<5	<5			
olie fractie C30-C40	14000	15	<5	<5			

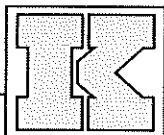
Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco	geen streef-, toetsings- en interventiewaarde vastgesteld	++	tussen toetsingswaarde en interventiewaarde
-	onder streefwaarde of detectiegrens	+++	boven interventiewaarde
+	tussen streefwaarde en toetsingswaarde	n.b.	niet bepaald



Peilbuis: Filterstelling (cm-mv): Verbinding:	Resultaten				Toetsing Grondwater (µg/liter)		
	200 550-650 (µg/liter)	201 365-465 (µg/liter)	232 360-460 (µg/liter)	233 335-435 (µg/liter)	S	T	I
Aromatische verbindingen							
Benzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	0,2 -	0,2	15	30
Tolueen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	7	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	4	77	150
Xylenen	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -	0,2	35	70
Naftaleen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	0,01	35	70
Minerale olie							
olie fractie C10-C12	<50 -	<50 -	<50 -	<50 -	50	325	600
olie fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10			
olie fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10			
olie fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10			
Betekenis van de tekens en afkortingen:							
Blanco	geen streef-, toetsings- en interventiewaarde vastgesteld			++	tussen toetsingswaarde en interventiewaarde		
-	onder streefwaarde of detectiegrens			+++	boven interventiewaarde		
+	tussen streefwaarde en toetsingswaarde			n.b.	niet bepaald		

Peilbuis: Filterstelling (cm-mv): Verbinding:	Resultaten			Toetsing Grondwater (µg/liter)		
	234 280-380 (µg/liter)	236 325-425 (µg/liter)	243 355-455 (µg/liter)	S	T	I
Aromatische verbindingen						
Benzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	0,2	15	30
Tolueen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	7	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	4	77	150
Xylenen	<0,5 -	<0,5 -	1,4 +	0,2	35	70
Naftaleen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	0,01	35	70
Minerale olie						
olie fractie C10-C12	<50 -	<50 -	<50 -	50	325	600
olie fractie C12-C22	<10	<10	<10			
olie fractie C22-C30	<10	<10	<10			
olie fractie C30-C40	<10	<10	<10			
Betekenis van de tekens en afkortingen:						
Blanco	geen streef-, toetsings- en interventiewaarde vastgesteld			++	tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	
-	onder streefwaarde of detectiegrens			+++	boven interventiewaarde	
+	tussen streefwaarde en toetsingswaarde			n.b.	niet bepaald	



6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Koninklijke Hulshof's Verneigde Fabrieken b.v. is door De Klinker Milieu Adviesbureau een nader bodemonderzoek verricht op een bedrijfsterrein aan de Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de aangetroffen verontreinigingssituatie in de bodem tijdens eerder uitgevoerde onderzoeken. Een nader bodemonderzoek kan dienen als basis voor een saneringsplan. De provincie Gelderland dient vervolgens over de verontreinigingssituatie te beschikken, teneinde de procedure ter verkrijging van een nieuwe WM-vergunning op te kunnen starten.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 21 september tot 27 november 2000.

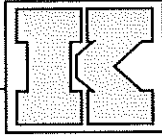
6.1 *Chroom in de vaste bodem*

De boorlocaties en de vermoedelijke S- en I-contouren zijn weergegeven in bijlage 4.

Tijdens het nader bodemonderzoek is de verontreiniging met chroom niet geheel in kaart gebracht. Met name onder de 'oude' fabriekshal is de verontreinigingssituatie niet bekend.

Tijdens onderhavig nader bodemonderzoek is inpartij, ter plaatse van boring/peilbuis 234, chroom sterk (0-50 cm-mv) tot matig (100-150 cm-mv) verhoogd aangetroffen. In verband met het behouden van de kwaliteit van de vloeren in de fabriekshal is het niet mogelijk gebleken deze verontreiniging in noordelijke richting nader in kaart te brengen. In de overige richtingen heeft wel horizontale afperking plaatsgevonden:

- Op het noordelijke deel van het bedrijfsterrein is tijdens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken ('Verkennd Bodemonderzoek', De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL.510 en 'Verkennd Bodemonderzoek', Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., april 1993, projectnummer 10078-11583, boringen 27, 28 en 29) chroom in de bovengrond niet en in de ondergrond maximaal licht verhoogd aangetroffen. Op basis van de historische gegevens lijkt de licht verhoogde concentratie in de ondergrond geen menselijke oorzaak te kennen.
- Ter plekke van de boringen 239, 240, 241 en 242, welke zijn geplaatst in onderhavig nader bodemonderzoek, is chroom in de bodemlaag 50-100 cm-mv niet verhoogd aangetroffen. Tijdens een uitgevoerd bodemonderzoek op het aangrenzende terrein H.A. Hulshofstraat 8-10 ('Verkennd Bodemonderzoek', De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970616HL.510) is chroom eveneens niet verhoogd aangetroffen.



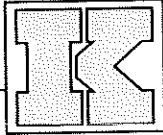
Gezien het gebruik van de locatie en de eigenschappen van de verontreiniging wordt verwacht dat de grenzen van de grondverontreiniging de perceelsgrenzen niet overschrijden.

De verontreiniging met chroom is waarschijnlijk te relateren aan de verspreiding van leerschaafsel op de locatie. Het leerschaafsel welke vrijkwam bij de productie in de 'oude' fabriekshal is altijd buiten de fabriekshal opgeslagen. De bedrijfslocatie omvatte echter een veel groter, braakliggend terrein. Aangezien dit schaaftsel in het verleden als een 'onverdachte' bedrijfsafvalstof is gezien, zijn geen bodembeschermende voorzieningen getroffen ter plaatse van de opslag. De 'oude' fabriekshal is waarschijnlijk tevens gerealiseerd middels diverse bouwfases. Derhalve bestaat de mogelijkheid dat in het verleden plaatselijk onder de 'oude' fabriekshal leerschaafsel is opgeslagen.

Juist doordat het leerschaafsel in het verleden als 'onverdacht' is beschouwd zijn deze afvalstoffen op het braakliggend bedrijfsterrein verspreid en, gezien de bodemlaag waarin bodemvreemde materialen voorkomen, plaatselijk begraven. Op enkele plaatsen, met name direct achter de 'oude' fabriekshal, is de verontreiniging tot in het grondwater aangetroffen. Dit is ook weergegeven in de boorstaten in bijlage 2. Opgemerkt wordt overigens dat resten van het leerschaafsel niet of nauwelijks zijn aangetroffen ten tijde van de uitvoering van het bodemonderzoek. Dit wordt waarschijnlijk verklaard doordat het materiaal een zeer fijne structuur heeft gekend en verteerd is in de bodem. De stortgaten en de bodemlagen waarin de leerschaafsel waarschijnlijk zijn verspreid worden nog wel gekenmerkt door het voorkomen van ander stortmateriaal. Op basis van het analyseprogramma blijkt echter telkens dat chroom wel als gidsparameter gezien kan worden.

Op basis van de waarnemingen ten tijde van de sanering van het terrein ter plaatse van de huidige finish-hal wordt het voorkomen van de stortgaten bevestigd. Bij deze sanering zijn met name aan de noordelijke zijde van de huidige finish-hal stortgaten tot onder grondwaterniveau aangetroffen. In zuidelijke richting heeft verspreiding overwegend in de bovenste laag van de bodem plaatsgevonden. In de putbodem na sanering is chroom niet boven de destijds geldende A-waarde aangetroffen.

Chroom bindt zich sterk aan de lutumfractie in de bodem. Daarnaast zal de binding aan het stortmateriaal een rol spelen bij de verspreiding van de verontreiniging. Verspreiding van de verontreiniging binnen de locatie is, mede gezien de bovenstaande toelichting, met name te verklaren aan storten en grondverzet op de locatie. De huidige openbare weg en de percelen direct grenzend aan de locatie hebben geen deel uitgemaakt van het bedrijfsterrein. Van verspreiding van de grondverontreiniging naar de aangrenzende openbare weg en percelen zal, gezien de eigenschappen van chroom en de verspreiding van afvalstoffen, geen sprake zijn. Dit wordt bevestigd door de analyseresultaten (zie toelichting vorige pagina).



De verontreiniging komt relatief heterogeen voor op de locatie. Ook de heterogeniteit bevestigt de weergegeven ontstaans- en verspreidingswijze van de verontreiniging. Een éénduidige streef- en interventiewaardecontour is voor dit bodemcompartiment derhalve niet vast te stellen

In verticale richting is de verontreiniging, zoals reeds vermeld, niet volledig afgeperkt. Ter plaatse van boring/peilbuis 234 is in het traject 100-150 cm-mv nog een matig verhoogd gehalte chroom aangetroffen. ter plaatse van de boringen 203, 205 en 233 heeft verticale afperking wel plaatsgevonden.

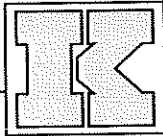
Globaal kan de huidige oppervlakte van de, sterk met chroom verontreinigde grond, worden geschat op 700 m². Met een gemiddelde dikte van de verontreinigde laag van 1 m, wordt het totale, sterk met chroom verontreinigde, bodemvolume geschat op 700 m³. Op basis hiervan dient te worden gesteld dat op de locatie Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Hierbij is het reeds op chroom gesaneerde terreindeel, de huidige finish-hal, buiten beschouwing gelaten.

6.2 Chroom in het grondwater

De verontreiniging met chroom in het grondwater is, ondanks de (waarschijnlijke) aanwezigheid van diverse spots op de locatie, meer eenduidig te beschrijven. Op basis van de analyseresultaten van de diverse uitgevoerde bodemonderzoeken, waarbij de meest recente meetgegevens zijn gehanteerd, is één interventiewaardecontour aan te geven. Hieromheen is duidelijk een streefwaardecontour te zien. Zie hiervoor ook bijlage 5. De grondwaterverontreiniging met chroom is in de kern in verticale richting tot de streefwaarde afgeperkt. In peilbuis 200 (filterstelling 550-650 cm-mv) is nog een licht verhoogd gehalte chroom aangetroffen. Ook in horizontale richting heeft afperking tot de streefwaarde plaatsgevonden.

De kern van de grondwaterverontreiniging is aanwezig onder en tussen de finish-hal en de 'oude' fabriekshal. De hoogste concentraties zijn aangetroffen tussen beide hallen (peilbuis 203). In voorgaande onderzoeken is de grondwaterverontreiniging op het noordelijke terreindeel reeds afgeperkt. Hiervoor zijn tevens de resultaten van bodemonderzoeken op het terrein aan de overzijde van de H.A. Hulshofstraat gebruikt. Het betreft de peilbuizen 1 (Tauf 1993), GM4/PB1 (De Klinker Milieu Adviesbureau, 1997), 135 ('Oranjewoud', 1996) en 1 (De Klinker Milieu Adviesbureau, 2000). De eerste 2 peilbuizen zijn geplaatst aan de overzijde van de H.A. Hulshofstraat. De 2 laatstgenoemden zijn geplaatst op het bedrijfsterrein Aaltenseweg 2-4. Zie hiervoor eveneens bijlage 5.

Horizontale afperking in zuidelijk richting heeft plaatsgevonden tijdens onderhavig nader bodemonderzoek middels de peilbuizen 228, 220 en 236. De laatste is geplaatst daar peilbuis 126 uit het nader bodemonderzoek van 'Oranjewoud' uit 1996 niet meer aanwezig bleek. Het grondwater ter plaatse van deze peilbuizen was nog licht verontreinigd met chroom.



De kern van de verontreiniging valt duidelijk samen met de stortgaten welke tot onder grondwaterniveau zijn aangetroffen. Zoals in de vorige paragraaf is aangegeven zijn deze stortgaten met name in het noordelijke deel van de huidige finish-hal en direct achter de 'oude' fabriek aangetroffen. De interventiewaarde contour is derhalve niet ontstaan als gevolg van de verspreiding van een verontreiniging uit één puntbron, maar als gevolg van diverse hetero-geen verdeelde kernen binnen een groter gebied.

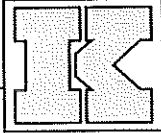
Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de oppervlakte verontreinigd grondwater geschat op 15.000 m², waarvan 4.500 m² sterk verontreinigd. Gezien het voornamelijk voorkomen van de verontreiniging in het ondiepe grondwater en het grote oppervlakte verontreinigd gebied wordt de grondwaterverontreiniging niet als een 'halve bol' beschouwd. De grondwaterstand bedroeg tijdens het nader bodemonderzoek 2,0 à 2,5 m-mv. In de kern van de verontreiniging is op een diepte van 6,5 m. nog een lichte verontreiniging met chroom aangetroffen. Het totale volume verontreinigd grondwater wordt op basis hiervan geschat op 30.000 m³, waarvan 4.500 m³ sterk is verontreinigd. Hierbij wordt opgemerkt dat niet bekend is hoe de verontreinigingssituatie onder de 'oude' fabriekshal is.

6.3 Minerale olie, vluchtige aromaten en overige verontreinigingen

Op de locatie Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde zijn in voorgaande onderzoeken op 3 deellocaties in meer of mindere mate olieverontreiniging aangetroffen. Ter plaatse van deze deellocaties hebben in overleg met de gemeente saneringen plaatsgevonden. Zie hiervoor ook hoofdstuk 3. Twee deellocaties zijn inmiddels bebouwd.

De saneringen zijn binnen de, in bijlage 4 en 5 aangegeven gebieden doorgezet tot de destijds geldende terugsaneerwaarde (A-waarde/streefwaarde). Ter plaatse van de 'oude' fabriek is een lichte verontreiniging met minerale olie achtergebleven. Boring/peilbuis 234 is geplaatst direct nabij deze restverontreiniging. De restverontreiniging met minerale olie in de grond bij de sanering in kaart gebracht en in de saneringsevaluatie aangegeven.

Rondom de genoemde bebouwde deellocaties zijn de peilbuizen 232, 233 en 234 geplaatst. Ten behoeve van de instandhouding van de vloer ter plaatse van deze nieuwbouw zijn geen boringen in pandig geplaatst, direkt ter plekke van de deellocaties. Het grondwateronderzoek fungeert derhalve als een gids voor de aanwezigheid van olieproducten in het grondwater. Ter plaatse van boring / peilbuis 233 is in het traject 100-130 cm-mv een sterke oliewaterreactie aangetoond. Dit is analytisch bevestigd in grondmonster 233-3, afkomstig uit dat traject, waarin een sterk verontreiniging met minerale olie is aangetroffen. In het bodemtraject daaronder (130-190 cm-mv) is zowel zintuiglijk als analytisch nog een lichte minerale olieverontreiniging aangetroffen. Deze verontreiniging reikt niet tot in het grondwater. In geen der onderzochte grondwatermonsters zijn minerale olie of vluchtige aromaten aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of detectiegrens van desbetreffende stof. Gezien de



zintuiglijke waarnemingen bij de boringen rondom boring 233, wordt verwacht dat het hier een relatief kleine grondverontreinigingskern betreft.

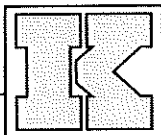
Ter plaatse van de derde deellocatie zijn de peilbuizen 200 (diep) en 201 geplaatst en geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. In geen der grondwatermonsters, welke uit de genoemde peilbuizen is genomen, zijn minerale olie of vluchtige aromaten verhoogd aangetroffen. Op zintuiglijke wijze zijn in de bodem geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een olieachtige verontreiniging.

Elders op het terrein zijn zintuiglijke waarnemingen gedaan welke op de aanwezigheid van minerale olie producten in de bodem duiden. Het betreft boring 208, waarbij in het traject 110-150 cm-mv een sterke onbekende geur is aangetroffen. Direct daarboven, in het traject 90-110 cm-mv, is een lichte geur aangetroffen. Het grondmonster 208-3 (uit het traject 110-150 cm-mv) is sterk verontreinigd met xylenen en licht verontreinigd met minerale olie, toluen en ethylbenzeen. Aansluitend is ter plaatse van boring 208 een peilbuis geplaatst ter controle of verontreiniging ook in het grondwater aanwezig is; peilbuis 243. Hierbij is ook de grond bemonsterd. Zintuiglijk zijn overeenkomstige waarnemingen gedaan als bij boring 208. Het grondmonster, afkomstig uit het bodemtraject 220-260 cm-mv, is nog matig verontreinigd met xylenen. Het bodemmonster, afkomstig uit het bodemtraject 350-400 cm-mv, is zeer licht verontreinigd met xylenen. Ook het grondwatermonster is licht verontreinigd met xylenen. Ook hier wordt verwacht dat het een beperkte verontreinigingskern in de grond betreft.

Tot slot is gekeken of chroom als gidsparameter kan worden beschouwd wanneer in de bodem bodemvreemd materiaal / stortmateriaal is aangetroffen:

- In de bovengrond (0-50 cm-mv) ter plaatse van boring 232 zijn naast een matig verhoogd gehalte chroom, een matig verhoogd gehalte koper en PAK (10 van VROM), een licht verhoogd gehalte arseen, cadmium, lood, nikkel, zink en minerale olie en een verhoogd gehalte EOX aangetroffen.
- Ter plaatse van boring 233 is in het bodemtraject 100-130 cm-mv, naast een sterk verhoogd gehalte chroom, een sterk verhoogd gehalte arseen, zink, minerale olie, een matig verhoogd gehalte koper en lood, een licht verhoogd gehalte cadmium, kwik, nikkel en PAK (10 van VROM) en een verhoogd gehalte EOX aangetroffen.

Ons inziens kunnen aangetoonde gehalten chroom in combinatie met de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal / stortmateriaal als gidsparameter voor overige verontreinigingen worden aangemerkt.

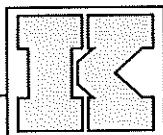


6.4 Urgentiebepaling

De resultaten van de beschreven rapporten dienen als uitgangspunt voor het bepalen van de actuele risico's en de urgentie van de sanering. Ten behoeve van de urgentiebepaling van het ernstig geval van bodemverontreiniging is de, in de circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming (Staatscourant 249, 27 december 1994) genoemde, systematiek opgenomen. De systematiek wordt nader toegelicht in de handleiding "Urgentie van bodemsanering", uitgegeven door Sdu Uitgeverij Koninginnegracht (ISBN 9012082218).

Bij het bepalen van het saneringsurgentie gelden de volgende randvoorwaarden;

- de verontreiniging dient volledig (c.q. voldoende) afgeperkt te zijn. Aan deze voorwaarde is ons inziens in onderhavige situatie voldaan;
- optredende verspreiding als gevolg van uitstel van de sanering mag er niet toe leiden dat de verontreiniging niet of nauwelijks meer verwijderd kan worden of door IBC maatregelen geïsoleerd kan worden;
- uitstel van de sanering mag er niet toe leiden dat, vanwege een toename van de kosten (bijvoorbeeld ten gevolge van optredende verspreiding), in plaats van volledige verwijdering van de verontreiniging een IBC oplossing wordt gekozen. Dit wordt ter beoordeling aan het bevoegd gezag overgelaten;
- indien het gebruik van de verontreinigde locatie of de verontreinigingssituatie verandert dient een herbeoordeling plaats te vinden om na te gaan of vervroeging van het saneringstijdstip nodig is. Uitstel van een eenmaal vastgesteld saneringstijdstip is niet aan de orde;
- bij de berekening van de actuele risico's kan gebruik worden gemaakt van modelberekeningen. Aanvullend daarop of daarnaast kunnen veldmetingen worden overlegd. Het bevoegd gezag beoordeelt welke van de beschikbare gegevens zij betreft bij het bepalen van het saneringstijdstip;
- tijdelijke beveiligingsmaatregelen hebben geen invloed op het vaststellen van de tijdstipcategorie waarbinnen met sanering moet worden begonnen.



6.4.1 Eenvoudige toetsing

Doel van de eenvoudige toetsing is het identificeren waar de mogelijke actuele risico's zich kunnen voordoen. Indien op één of meer van de onderdelen actuele risico's optreden, dan dienen deze risico's afgeleid te worden met behulp van de tweede laag. De urgentiebepaling wordt gebaseerd op het huidig gebruik van de onderzoekslocatie, werken/industrie.

omschrijving	ja:	nee:
<i>Actuele humane risico's:</i> direct contact gewasteelt/visvangst vluchtige verbindingen permeatie drinkwaterleidingen	ja	nee nee nee
<i>Actuele ecologische risico's:</i> verontreiniging in belangrijkste contactzone	ja	
<i>Actuele verspreidingsrisico's:</i> drijfslag dichtheidsstroming transport onverzadigde zone verontreiniging in het grondwater	ja	nee nee nee

Naar aanleiding van de eenvoudige toets dienen de actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's bepaald te worden, aan de hand van een nauwkeuriger risicobeoordeling. Deze risicobeoordeling dient afgeleid te worden in de tweede laag: afleiding actuele risico's.

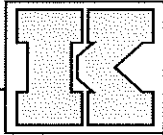
Met behulp van het computerprogramma SUS (SaneringsUrgentieSystematiek) 2.1 kan nu berekend worden in hoeverre er sprake is van een saneringsurgentie.

6.4.2 Afleiding risico's

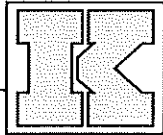
Bij het berekenen van de saneringsurgentie is uitgegaan van het volgende:

- De oppervlakte van het terreindeel dat verontreinigd is met chroom in concentraties boven de bodemspecifieke norm bedraagt voor grond ca. 700 m² en voor grondwater ca. 4.500 m²;
- Het huidig gebruik van dit terreindeel is werken/industrie, tevens is er vanuit gegaan dat er geen kinderen zullen spelen op de locatie;
- Uitgegaan is van de maximale concentraties (worst-case benadering). Als hieruit blijkt dat er geen risico's zijn, dan is het niet waarschijnlijk dat deze in de praktijksituatie wel aanwezig zijn. Als hieruit blijkt dat er wel risico's zijn, dan zal met de gemiddelde concentratie bepaald moeten worden of er risico's zijn.

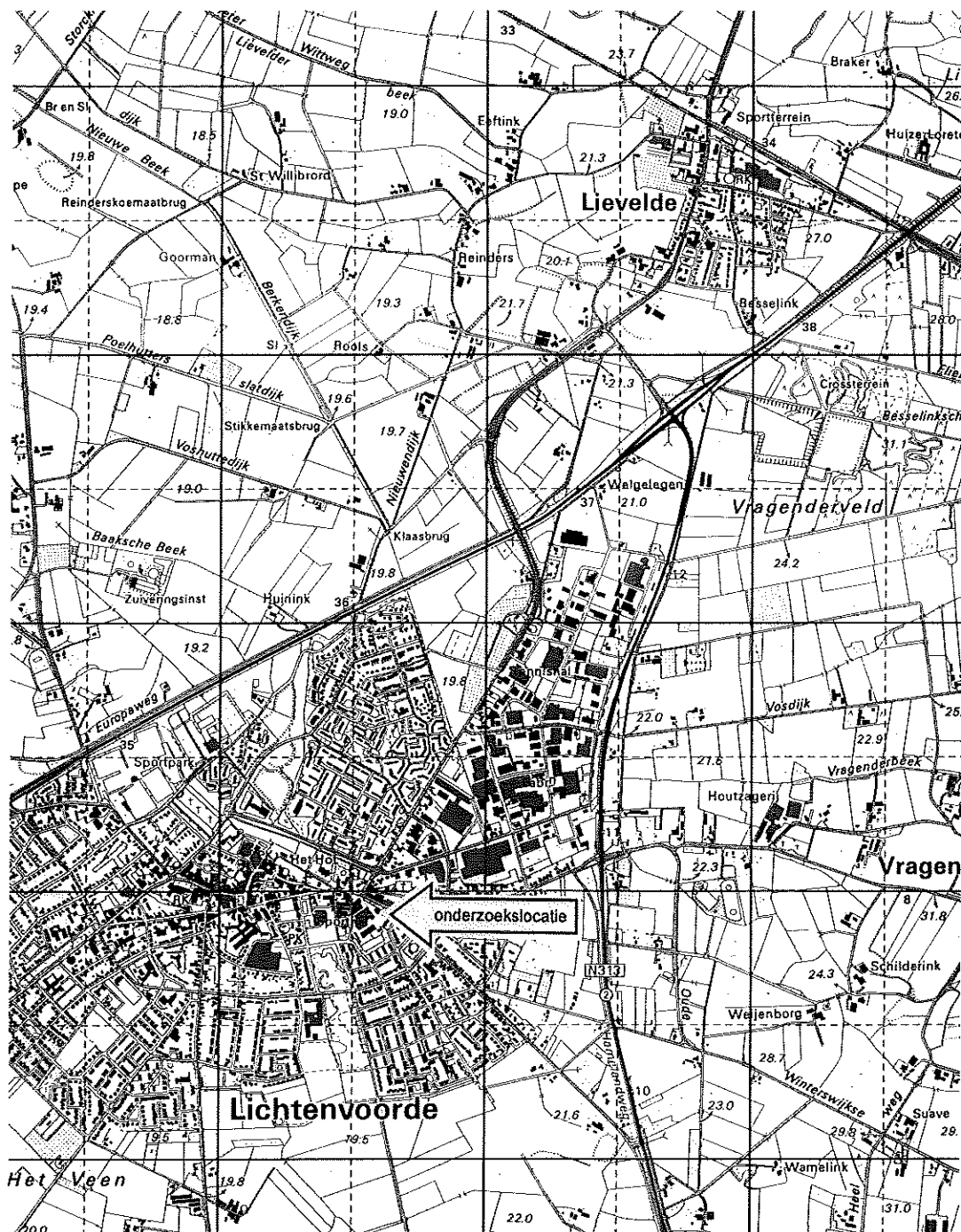
Er kan sprake zijn van actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's. Het hoogste risico is bepalend voor de urgentie.



Op basis van de worst-case-toetsing is gebleken dat er geen actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's zijn met betrekking tot de bovengenoemde stoffen. Derhalve kan geconcludeerd worden dat wel sprake is van een sanerings*noodzaak*, maar dat op basis van de indicatieve bepaling, bij de huidige bestemming, geen sanerings*urgentie* wordt verwacht. Dit dient echter door het bevoegd gezag, de Provincie Gelderland, vastgesteld te worden in een beschikking 'ernst en urgentie bodemverontreiniging'.



BIJLAGE 1 LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE EN KADASTRALE AANDUIDING





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 20-10-2000
Startdatum : 20-10-2000

Bijlage 3 van 5

Rapportnummer : 0042462
Rapportagedatum : 17-11-2000

Analyse	Eenheid	X13	X14
droge stof	gew.-%	83.2	87.1
METALEN chrom	mg/kgds	<15	<15

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	225-2 225(70-110)
X14	grond	230-3 230(110-150)





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 20-10-2000
Startdatum : 20-10-2000

Bijlage 4 van 5

Rapportnummer : 0042462
Rapportagedatum : 17-11-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof chrom	grond grond	Conform NEN 5747 Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 20-10-2000
Startdatum : 20-10-2000

Bijlage 5 van 5

Rapportnummer : 0042462
Rapportagedatum : 17-11-2000

Monster informatie:

X001	0500457788
X002	0500457596
X003	0500457540
X004	0500457534
X005	0500457664
X006	0500457948
X007	0500457953
X008	0500457934
X009	0500457631
X010	0500457912
X011	0500458072
X012	0500458049
X013	0500457577
X014	0500457795





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 27-11-2000
Startdatum : 27-11-2000

Bijlage 1 van 4

Rapportnummer : 00480C8
Rapportagedatum : 28-11-2000

Analyse	Eenheid	X06	X07	X08	X09	X10	X11
droge stof	gew.-%	89.0	89.3	78.6	93.6	81.2	87.0
METALEN chrom	mg/kgds	21	33	8200	190	25	31

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X06	grond	235.1
X07	grond	203.1
X08	grond	238.1
X09	grond	234.3
X10	grond	203.6
X11	grond	205.5





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 27-11-2000
Startdatum : 27-11-2000

Bijlage 2 van 4

Rapportnummer : 00480c8
Rapportagedatum : 28-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
METALEN						
chromium	ug/l	<1	31	280	6.5	20
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	<0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.4
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	1.5
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	232
X02	grondwater	233
X03	grondwater	234
X04	grondwater	236
X05	grondwater	243





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 27-11-2000
Startdatum : 27-11-2000

Rapportnummer : 00480C8
Rapportagedatum : 28-11-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chrom	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
ethylbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
xylenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
naftaleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NVN 6678)
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 4 van 4

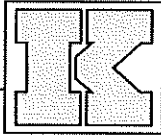
Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 27-11-2000
Startdatum : 27-11-2000

Rapportnummer : 00480C8
Rapportagedatum : 28-11-2000

Monster informatie:

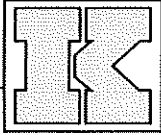
X001	b0060693, g4119100
X002	b0060633, g4119068
X003	b0060698, g4119102
X004	b0060694, g4119054
X005	b0060632, g4119051
X006	0500519269
X007	0500519379
X008	0500519066
X009	0500519260
X010	0500518919
X011	0500519372





de klinker
Milieu Adviesbureau

BIJLAGE 4 OVERZICHT GRONDVERONTREINIGING, BORINGEN EN CONTOUREN



de klinker
Milieu Adviesbureau

**BIJLAGE 5: OVERZICHT GRONDWATERVERONTREINIGING, BORINGEN EN
CONTOUREN**

BIJLAGE



LEGENDA

- Boring onderhavig nader onderzoek
- Peilbuis onderhavig nader onderzoek
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL.510)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL.510)
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970816HL.510)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970816HL.510)
- Peilbuis 'Nader Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjevoud' b.v., 29 oktober 1996, projectnummer 10078-82742)
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjevoud' b.v., april 1993, projectnummer 10078-11583)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjevoud' b.v., april 1993, projectnummer 10078-11583)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjevoud' b.v., Januari 1991, projectnummer 90280)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Tauw Infra Consult B.V., 5 augustus 1993, projectnummer 3292371)
- Gesaneerde deellocatie
- (-) niet verontreinigd met chroom
- (+) licht verontreinigd met chroom
- (++) matig verontreinigd met chroom
- (++) sterk verontreinigd met chroom
- Vermoedelijke I-contour
- Vermoedelijke S-contour

Projektcode: 000718AL.310

Projektnaam: Aaltenseweg 2-4
Lichtenvoorde

Projektcode: 000718AL.310

Datum: 30 november 2000

Overzicht

Bijlage	Locatie boringen incl. getoetste concentraties chroom laag 0-50 cm-mv
---------	--



BIJLAGE



LEGENDA

- Boring onderhavig nader onderzoek
- Peilbuis onderhavig nader onderzoek
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL.510)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL.510)
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970616HL.510)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970616HL.510)
- Peilbuis 'Nader Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjevoud' b.v., 29 oktober 1996, projectnummer 10078-82742)
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjevoud' b.v., april 1993, projectnummer 10078-11583)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjevoud' b.v., april 1993, projectnummer 10078-11583)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjevoud' b.v., Januari 1991, projectnummer 90280)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Taww Infra Consult B.V., 5 augustus 1993, projectnummer 3292371)
- Gesaneerde deellocatie
- (-) niet verontreinigd met chroom
- (+) licht verontreinigd met chroom
- (++) matig verontreinigd met chroom
- (+++) sterk verontreinigd met chroom
- Vermoedelijke I-contour
- Vermoedelijke S-contour

Projektcode: 000718AL.310

Projektnaam: Aaltenseweg 2-4
Lichtenvoorde

Projektcode: 000718AL.310

Datum: 30 november 2000

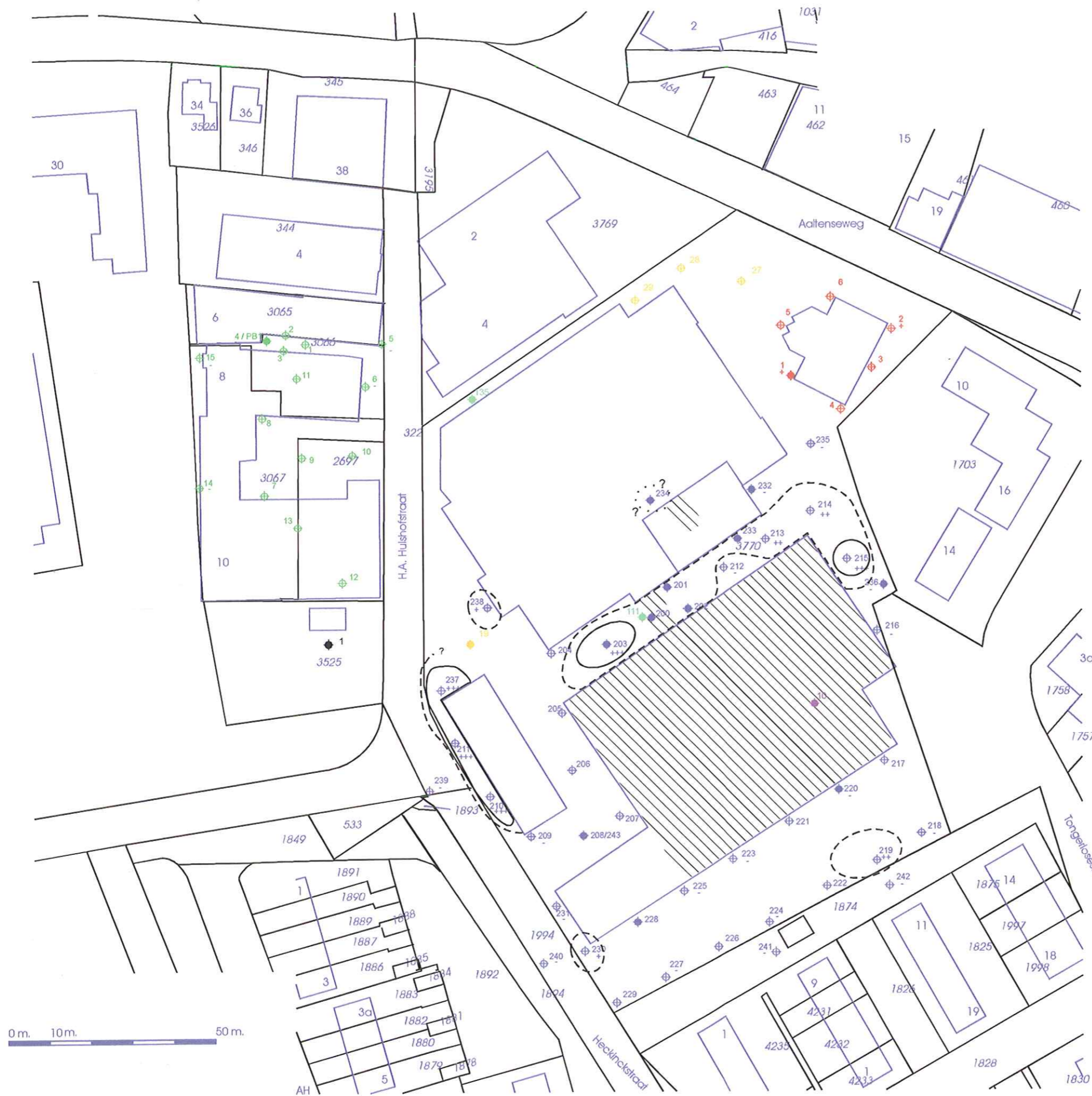
Overzicht

Bijlage

Locatie boringen
incl. getoetste
concentraties chroom
laag 50-100 cm-mv



de klinker
Milieu adviesbureau



BIJLAGE



LEGENDA

- Boring onderhavig nader onderzoek
- Peilbuis onderhavig nader onderzoek
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL 510)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL 510)
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970616HL 510)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970616HL 510)
- Peilbuis 'Nader Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., 29 oktober 1996, projectnummer 10078-82742)
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., april 1993, projectnummer 10078-11583)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., april 1993, projectnummer 10078-11583)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., Januari 1991, projectnummer 90280)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Tauf Infra Consult B.V., 5 augustus 1993, projectnummer 3292371)
- Gesaneerde deellocatie
- (-) niet verontreinigd met chroom
- (+) licht verontreinigd met chroom
- (++) matig verontreinigd met chroom
- (++) sterk verontreinigd met chroom
- Vermoedelijke I-contour
- Vermoedelijke S-contour

Projektcode: 000718AL.310

Projektnaam: Aaltenseweg 2-4
Lichtenvoorde

Projektcode: 000718AL.310

Datum: 30 november 2000

Overzicht

Bijlage	Locatie boringen incl. getoetste concentraties chroom laag 100-150 cm-mv
---------	---



BIJLAGE



LEGENDA

- Boring onderhavig nader onderzoek
- Peilbuis onderhavig nader onderzoek
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL.510)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL.510)
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970616HL.510)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970616HL.510)
- Peilbuis 'Nader Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., 29 oktober 1996, projectnummer 10078-82742)
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., april 1993, projectnummer 10078-11583)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., april 1993, projectnummer 10078-11583)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., Januari 1991, projectnummer 90280)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Tauw Infra Consult B.V., 5 augustus 1993, projectnummer 3292371)
- Gesaneerde deellocatie
- niet verontreinigd met chroom
- licht verontreinigd met chroom
- matig verontreinigd met chroom
- sterk verontreinigd met chroom
- Vermoedelijke I-contour (niet weergegeven)
- Vermoedelijke S-contour

Projektcode: 000718AL.310

Projektnaam: Aaltenseweg 2-4
Lichtenvoorde

Projektcode: 000718AL.310

Datum: 30 november 2000

Overzicht

Bijlage	Locatie boringen incl. getoetste concentraties chroom dieper dan 150 cm-mv
---------	--



BIJLAGE



LEGENDA

- Boring onderhavig nader onderzoek
- Peilbuis onderhavig nader onderzoek
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL.510)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 augustus 2000, rapportnummer 000623AL.510)
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970616HL.510)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (De Klinker Milieu Adviesbureau, 14 juli 1997, rapportnummer 970616HL.510)
- Peilbuis 'Nader Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., 29 oktober 1996, projectnummer 10078-82742)
- Boring 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., april 1993, projectnummer 10078-11583)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., april 1993, projectnummer 10078-11583)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Ingenieursbureau 'Oranjewoud' b.v., Januari 1991, projectnummer 90280)
- Peilbuis 'Verkennd Bodemonderzoek' (Tauf Infra Consult B.V., 5 augustus 1993, projectnummer 3292371)
- Gesaneerde deellocatie
- niet verontreinigd met chroom
- licht verontreinigd met chroom
- matig verontreinigd met chroom
- sterk verontreinigd met chroom
- Vermoedelijke I-contour
- Vermoedelijke S-contour

Projektcode: 000718AL.310

Projektnaam: Aaltenseweg 2-4
Lichtenvoorde

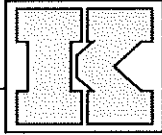
Projektcode: 000718AL.310

Datum: 30 november 2000

Overzicht

Bijlage	Locatie boringen incl. getoetste concentraties chroom in het grondwater
---------	--





BIJLAGE 6 URGENTIEBEPALING (SUS 2.1)

==== Bestand =====

Gegevens afkomstig uit SUS-bestand: 000718AL.SUS

==== Rapport gedeelte locatie =====

Naam: Aaltenseweg 2-4 te Lichtenvoorde
Codering: 000718AL.310
Soort bodem
Landbodem: ja
Waterbodem: nee

==== Rapport gedeelte eenvoudige toetsing =====

Humaan
Direct contact: nee
Gewasteelt: nee
Vluchtige verbindingen: ja
Permeatie drinkwaterleiding: nee

Ecologie

Verontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

Verspreiding

Drijfslaag: nee
Dichtheidsstroming: nee
Transport onverzadigde zone: nee
Ernstige grondwaterverontreinigingen: ja
Opmerkingen Verspreiding:
Tijdens de diverse onderzoeken is een drijfslaag niet aangetoond.

Conclusie eenvoudige toetsing

Humaan

- er zijn vluchtige verbindingen aangetoond
Hieruit volgt dat:
de actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

Ecologie

- bij landbodem is er een verontreiniging aangetroffen boven GHG of in de bovenste 1,5 meter (indien GHG < 1,5 m diep)
Hieruit volgt dat:
de actuele ecologische risico's dienen te worden afgeleid

Verspreiding

- er is sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging
Hieruit volgt dat:
de actuele verspreidingsrisico's dienen te worden afgeleid

==== Rapport gedeelte afleiding actuele humane risico's =====

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:

werken/industrie/maatschappelijk cultureel

Opmerkingen bodemgebruik

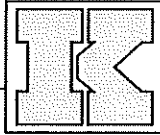
Beïnvloeding van de omgeving is eventueel mogelijk door verwaaiing. Momenteel kan hiervan echter geen sprake zijn in verband met het volledig verhard zijn van het bedrijfsterrein. Daar in de directe omgeving geen verhoogde gehalten chroom zijn aangetroffen zal hier ook in het verleden geen sprake van zijn geweest.

werken/industrie/maatschappelijk cultureel

chroom

concentratie in grondwater bedekt deel 280 µg/l

concentratie in grondwater onbedekt deel 1000 µg/l



Toetsing: werken/industrie/maatschappelijk cultureel
Tabel

Stof	dosis mg/(kg.d)	dosis/MTR -	actuele risico's	type risico's
chroom	0	0	geen	-

Tabel (vervolg)

Stof	Cia g.m3	Cia/TCL -
chroom	0	-

chroom

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
inhalatie binnenlucht	0	0
inhalatie buitenlucht	0	0

Combinatietoxiciteit niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot een stofgroep behoren

Conclusie afleiding actuele risico's: werken/industrie/maatschappelijk cultureel
Voor de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR < 1 en Cia/TCL < 1 (geen actuele humane risico's):
chroom

Op basis van de afleiding van de actuele humane risico's kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn.

==== Rapport gedeelte parameters humaan =====

werken/industrie/maatschappelijk cultureel

Blootgestelde personen: volwassenen

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Tijdsindeling parameters

	Volwassene		Kind	
Tijd buiten	1	u/d	1	u/d
Blootstellingsfrequentie buiten	350	d/j	350	d/j
Tijd binnen	6	u/d	6	u/d
Blootstellingsfrequentie binnen	350	d/j	350	d/j

bulkdichtheid landbodem

1,5 kg grond.dm-3 defaultwaarde

volumefractie vaste fase landbodem

0,6 - defaultwaarde

ventilatievoud

1,25 u-1 defaultwaarde

fractie bijdrage kruipruimte

0,1 - defaultwaarde

organische stofgehalte landbodem

0,5 %

verantwoording:

Het organische stofgehalte is bepaald in het laboratorium.

gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer(uitdamping binnenlucht)

0,75 m defaultwaarde

gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld(uitdamping buitenlucht)

1,25 m defaultwaarde

hoogte kruipruimte

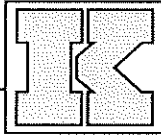
0,5 m defaultwaarde

zuurgraad landbodem

6 - defaultwaarde

Gewijzigde stofparameters:

Alle stofparameters hebben de defaultwaarde



==== Rapport gedeelte afleiding actuele ecologische risico's =====

Gebiedstype

Landbodem:

Niveau ecologische doelstelling: laag

% Organische stof: 0,5 %

Voor organische stoffen wordt de bodemspecifieke norm gecorrigeerd voor 2% organische stof.

% Lutum: 1 %

Opmerkingen gebiedstype:

Gehalten organische stof en lutum bepaald in het laboratorium.

Landbodem-I

Stof(groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
chrom	1,44E4	120,4	4500	geen

Landbodem-II

Stof(groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
chrom	119,6	5000	1000

De afleiding van ecologische risico's heeft plaatsgevonden. Er zijn geen actuele ecologische risico's voor zowel land- als waterbodem

Conclusie afleiding ecologische risico's

Veldonderzoek waarmee het optreden van negatieve effecten als gevolg van bodemverontreiniging kan worden aangetoond, is niet uitgevoerd

Op basis van de afleiding van de actuele risico's zijn geen risico's vastgesteld en veldonderzoek is niet uitgevoerd. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van actuele ecologische risico's.

==== Rapport gedeelte afleiding actuele verspreidingsrisico's =====

Volgens de eenvoudige toetsing is sprake van ernstige grondwaterverontreiniging; de afleiding van de actuele verspreidingsrisico's moet plaatsvinden

Bodemgegevens

Stromingsrichting:

Horizontaal: ja

Verticaal: ja

Bodemparameters:

Stromingsnelheid horizontaal: 20 m/j
Stromingssnelheid verticaal: 0,3 m/j
Bulkdichtheid: 1,5 kg/dm3
Watergehalte: 0,4 -
% Organische stof: 0,5 %
Zuurgraad: 6 -
Retardatiefactor minerale olie: 1 -

Opmerkingen bodemgegevens:

Horizontale stromingsnelheid berekend op basis van de grondwaterkaart van Nederland, 41 West (TNO).

Organische stof gehalte is bepaald in het laboratorium.

Volume toename-I

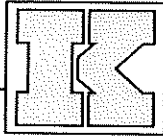
Stof(groep)	richting toename (m3)	actuele risico's
chrom	hor+ver 0,081	geen

Volume toename -II

Stof(groep)	contactopp. hor. (m2)	contactopp. ver. (m2)	retardatie- factor (-)
chrom	1,5E2	4,5E3	5,4E4

- toename = (snelheid / retardatiefactor) * contactoppervlak

- stof waarvoor toename >= 100 m3 gaat door naar toetsing totale hoeveelheid



Conclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

Voor de volgende stoffen volume toename < 100 m³ (geen actuele verspreidingsrisico's):
chrom

Onderzoek voor bepalen van de toename van het volume bodem met grondwatergehalten boven de interventiewaarden is niet uitgevoerd

Op basis van de afleiding van de actuele verspreidingsrisico's kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn.

==== Rapport gedeelte overwegingen =====

Humaan

Overschrijding warenwetnormen: niet relevant

Acute risico's: niet relevant

Overschrijding van de warenwetnormen voor op de locatie geteelde landbouwproducten is niet relevant

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er volgens de systematiek geen actuele risico's te verwachten en kan de afleiding niet plaatsvinden. Het is niet relevant optreden van acute effecten op de volksgezondheid mee te nemen.

Ecologie

Negatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd

Bodentypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assays is niet uitgevoerd

Het bevoegd gezag heeft besloten dat voor PAK's wel bodentypecorrectie moet worden toegepast

Verspreiding

Transport door slib: nee

Transport naar oppervlaktewater: nee

Transport door verwaaiing: nee

Verspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van slibtransport

Verspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van transport naar oppervlaktewater

Verspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van transport door verwaaiing

==== Rapport gedeelte tijdstipbepaling =====

Tijdstipbepaling Humaan

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem.

Op grond van de afwezigheid van actuele humane risico's is voor het onderdeel humaan de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Ecologie

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem.

Op grond van de afwezigheid van actuele ecologische risico's is voor het onderdeel ecologie de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Volumescore

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding.

Op grond van de afwezigheid van actuele verspreidingsrisico's is voor het onderdeel volumescore de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Objectscore

Er zijn geen verspreidingsrisico's. Objectscore is niet van toepassing.

Tijdstipbepaling Verspreiding

Voor het onderdeel verspreiding is categorie n.v.t. vastgesteld.

Vastgesteld op basis van volumescore en objectscore.

Tijdstipbepaling Conclusie

Voor de tijdstipbepaling is categorie n.v.t. vastgesteld.

Op grond hiervan hoeft geen saneringstijdstip te worden vastgesteld.

Vastgesteld op grond van de afwezigheid van actuele humane-, ecologische en verspreidingsrisico's.

Dienst voor het kadaster en de openbare registers te ARNHEM

Betreft: LICHTENVOORDE I 3770

Referentie:

12-11-1999 08:40:27

Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens
inzake hypotheek en beslagen

Ingeboekt t/m 11-11-1999

Blad: 1

Objectgegevens

Object: LICHTENVOORDE I 3770
Grootte: 1 ha 67 a 11 ca
Cultuurtekst: FABRIEK KANTOOR MAGAZIJN ERF
Adresgegevens: Aaltenseweg 4
7131 ND LICHTENVOORDE
Coördinaten: 236567-444875 Blad: 5-0 Ruit: D-5

Gerechtigde

EIGENDOM

HERMON BV
Gevestigd te LICHTENVOORDE
Aaltenseweg 2
7131 ND LICHTENVOORDE
(gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: 4 14360/9

d.d.: 08-01-1996

Einde overzicht



Deze kaart is noordgericht

Kaartreferentie

Legenda

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

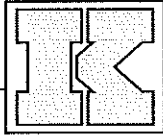
Uittreksel uit de kadastrale kaart

- Kadastrale gemeente LICHTENVOORDE
- Sectie I
- Perceel 3770
- Schaal 1 : 1000



Voor een aansluitend uittreksel, Arnhem, 11 november 1999
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers



de klinker
Milieu Adviesbureau

BIJLAGE 2 BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

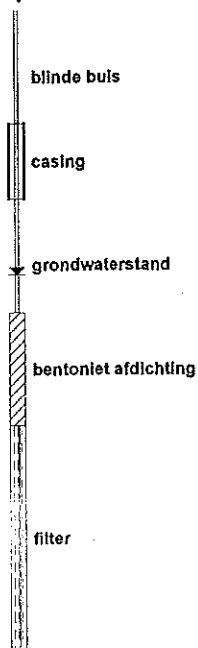
zand

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

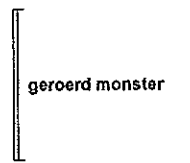
veen

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

peilbuis



monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

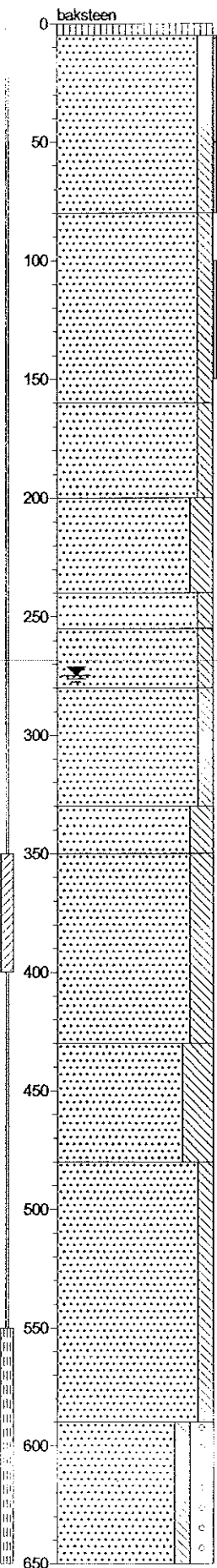
geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

Boring: 200



Beton.
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin, zwak puin-
houdend, sporen kolen.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Bruin.

Zand, zeer fijn, matig siltig.
Donkerbruin-zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Bruin.
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-grijs.

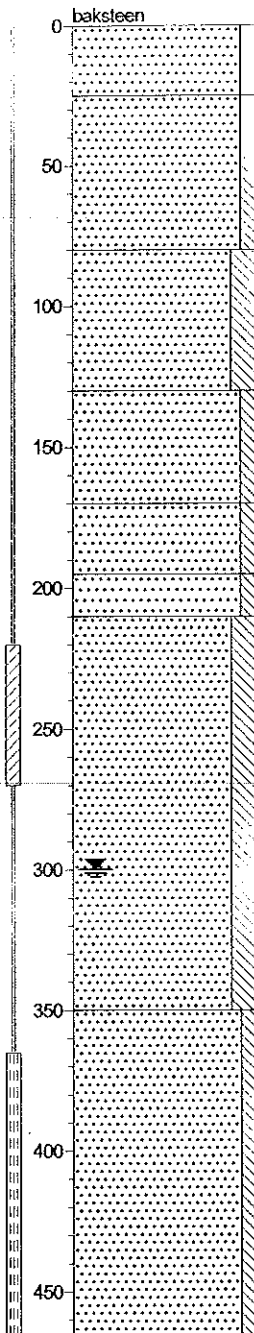
▲ Zand, matig fijn, matig siltig.
Lichtbruin-grijs, matig
houthoudend.
Zand, matig fijn, matig siltig.
Lichtbruin-grijs.

▲ Zand, matig fijn, sterk siltig.
Lichtbruin, matig leem-
houdend.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig grindig. Lichtbruin-
grijs.

Boring: 201



Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Grijs-donkerbruin.

▲ Zand, matig fijn, matig siltig.
Donkerbruin, matig puin-
houdend.

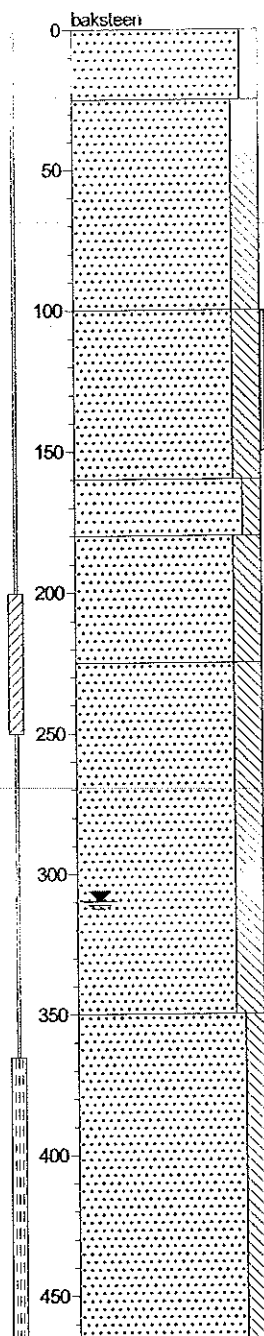
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Bruin-rood.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.
Zand, matig fijn, matig siltig.
Lichtbruin-grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.

Boring: 202



Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.

⊕ Zand, matig fijn, matig siltig.
Donkerbruin-zwart, matige
onbekende-geur.

⊕ Zand, matig fijn, matig siltig.
Donkerbruin-zwart, sterke
onbekende-geur.

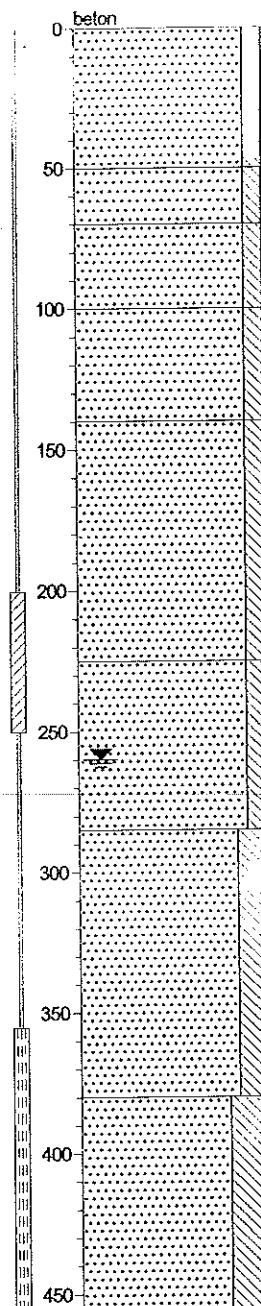
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Bruin.

Zand, matig fijn, matig siltig.
Lichtbruin-grijs.

Zand, matig fijn, matig siltig.
Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.

Boring: 203



Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-grijs.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin, resten metaal,
zwak puinhoudend, zwak
koolhoudend.
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin.

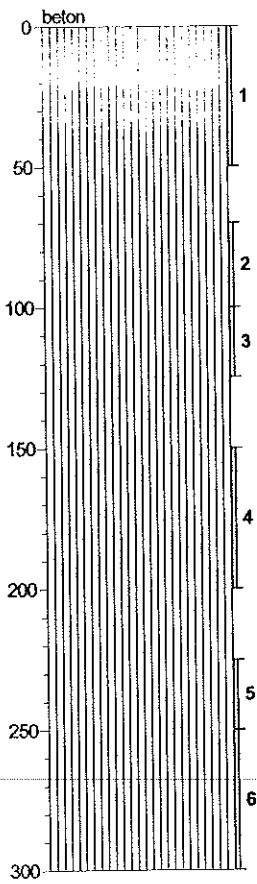
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Bruin, geroerd.

⊕ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Grijs, matige onbekende-
geur.

⊕ Zand, matig fijn, matig siltig.
Grijs, zwakke onbekende-
geur.

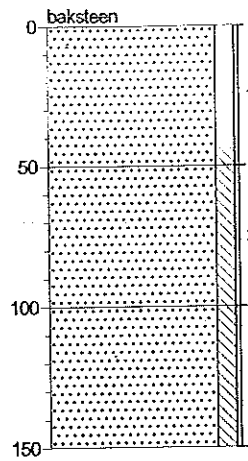
⊕ ▲ Zand, matig fijn, sterk siltig.
Zwart, zwakke onbekende-
geur, matig leemhoudend.

Boring: HER203



Zie 203.

Boring: 204

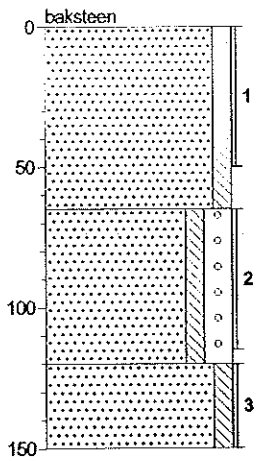


■ Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geelgrijs.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Donkerbruin, sporen puin, afw. vlokken.

Boring: 205

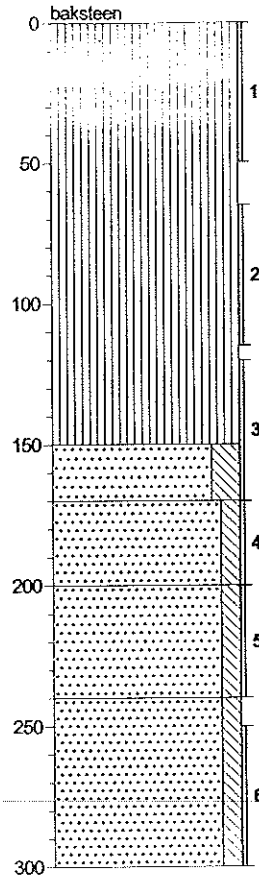


Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-grijs.

▲ Zand, matig grof, zwak siltig, matig
grindig. Lichtbruin-rood, matig
roesthoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin-zwart, matig puin-
houdend, matig koolhoudend,
matig slakhoudend.

Boring: HER205



Zie 205.

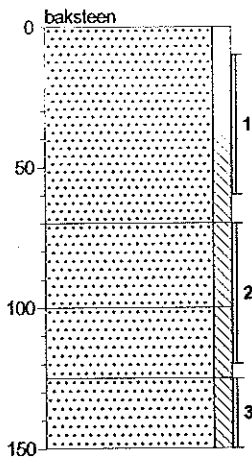
▲ Zand, matig fijn, matig siltig. Grijs-
bruin, matig roesthoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs-
bruin.

Boring: 206



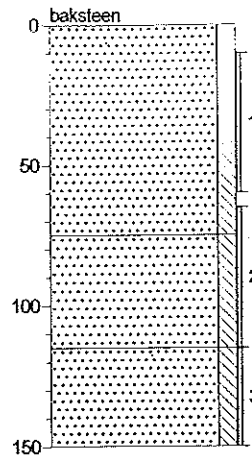
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-grijs.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-rood, sterk roest-
houdend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin, matig roesthoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin,
zwak koolhoudend.

Boring: 207

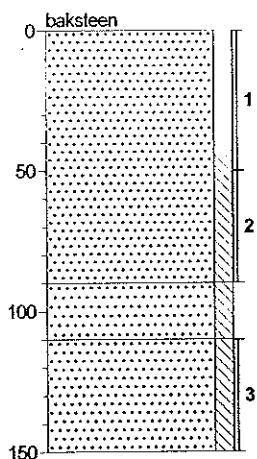


Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin.

Boring: 208

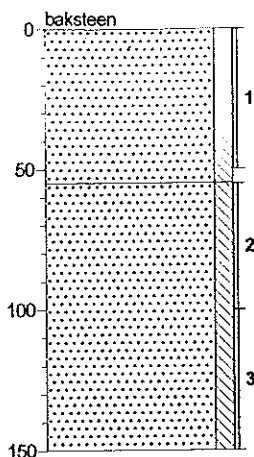


Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.

☉ Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs,
zwakke onbekende-geur.

● Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin, sterke onbekende-geur.

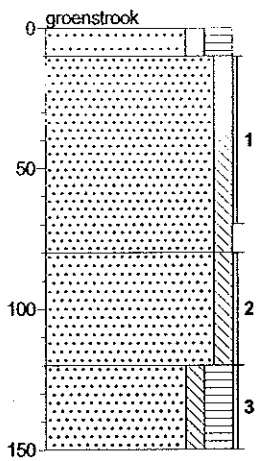
Boring: 209



▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin,
matig puinhoudend, brokken kalk,
geroerd.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-grijs.

Boring: 210

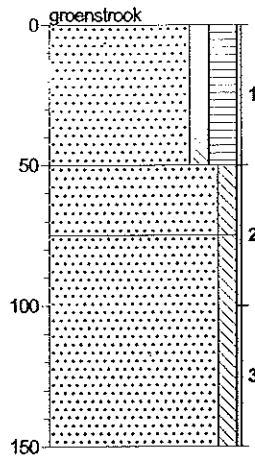


Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Donkerbruin.
Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijsbruin.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin, zwak puinhoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-rood, matig roesthoudend.

Boring: 211

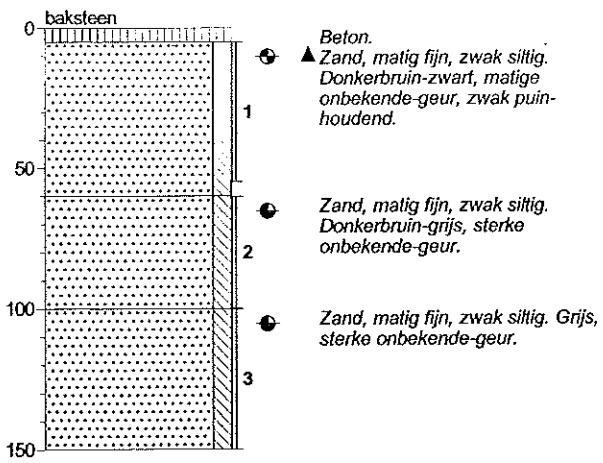


▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend.

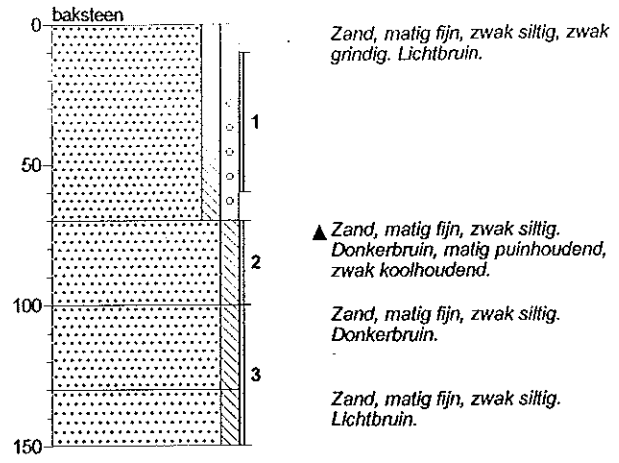
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin, zwak puinhoudend.

▲ Zand, uiterst fijn, zwak siltig.
Lichtbruin, zwak puinhoudend.

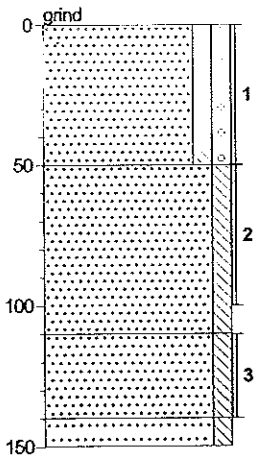
Boring: 212



Boring: 213



Boring: 214



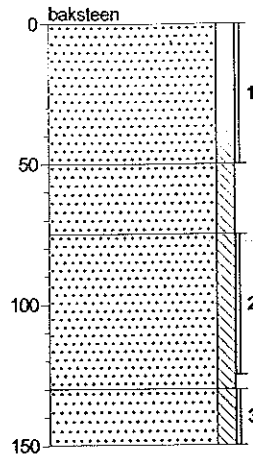
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig. Lichtbruin.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Donkerbruin, sporen puin, matig slakhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.

Boring: 215



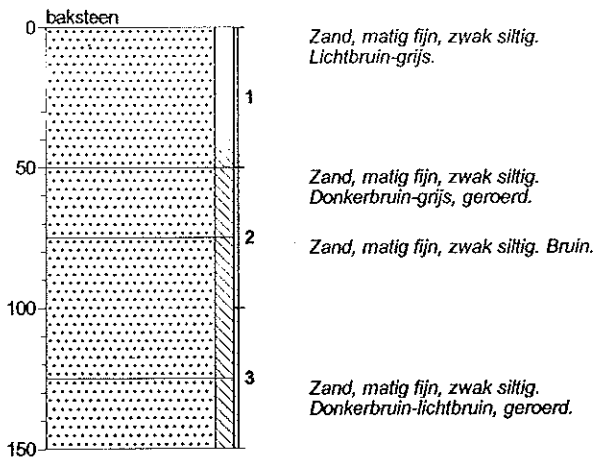
Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.

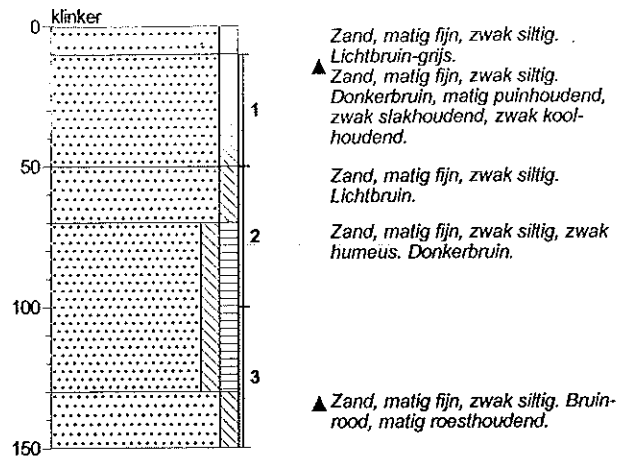
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Donkerbruin, zwak puinhoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-rood, matig roesthoudend.

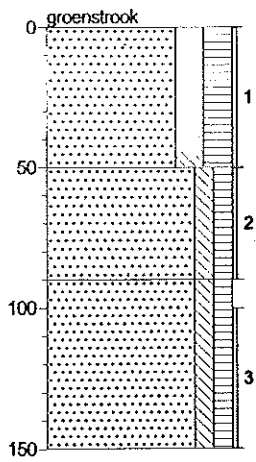
Boring: 216



Boring: 217



Boring: 218

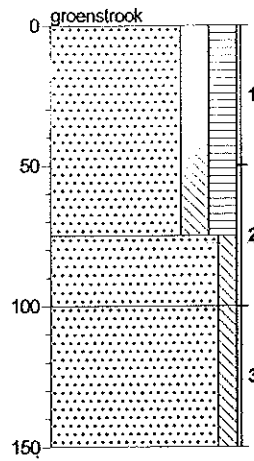


▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus. Donkerbruin, zwak puinhoudend, sporen kolen.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Grijs-bruin, sporen puin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Donkerbruin.

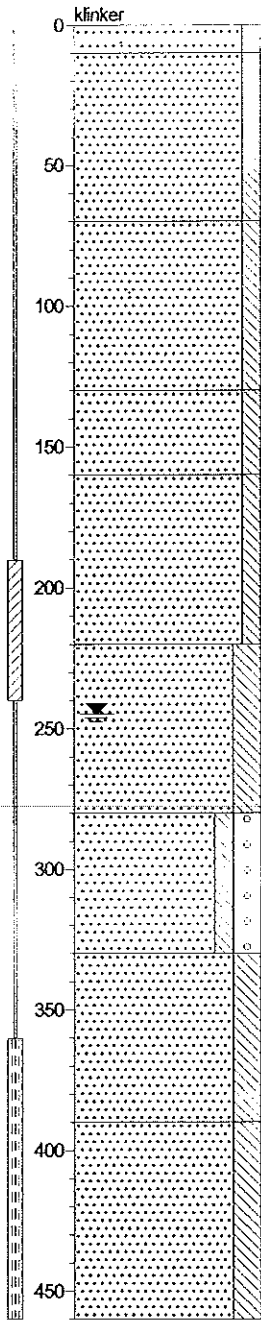
Boring: 219



▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus. Donkerbruin, matig puinhoudend, zwak slakhoudend, matig koolhoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Donkerbruin, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend.
Zand, matig fijn, zwak siltig. Donkerbruin.

Boring: 220



Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-grijs.
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin, matig puinhoudend, zwak koolhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Bruin-rood, matig roesthoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.

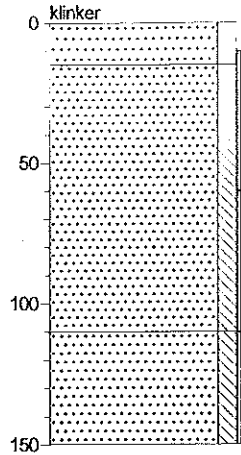
Zand, matig fijn, matig siltig.
Lichtbruin-grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig grindig. Lichtbruin-grijs.

▲ Zand, matig fijn, matig siltig.
Lichtbruin-grijs, brokken leem.

▲ Zand, matig fijn, matig siltig.
Lichtbruin, brokken leem.

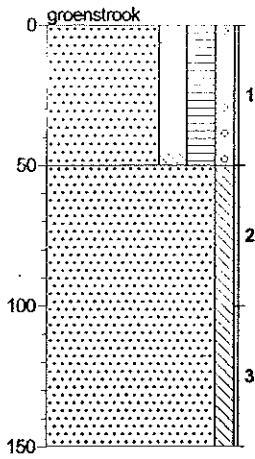
Boring: 221



Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-grijs.
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin, zwak puinhoudend,
zwak koolhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

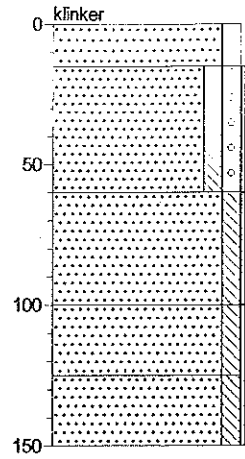
Boring: 222



▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig.
Donkerbruin, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin, matig wortelhoudend.

Boring: 223



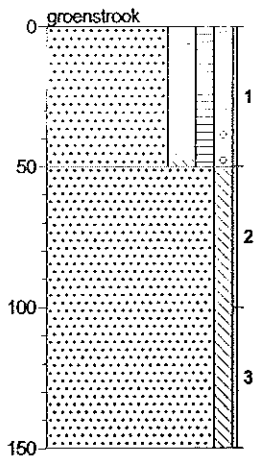
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtgrijs.
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig. Donkerbruin, zwak puinhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin-lichtbruin, geroerd.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.

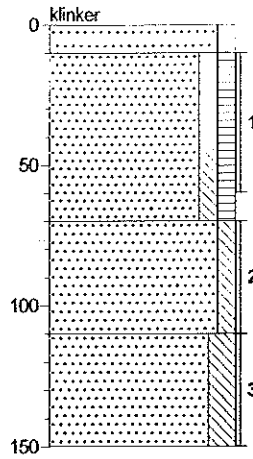
Boring: 224



▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig. Donkerbruin, zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Donkerbruin, matig wortelhoudend.

Boring: 225

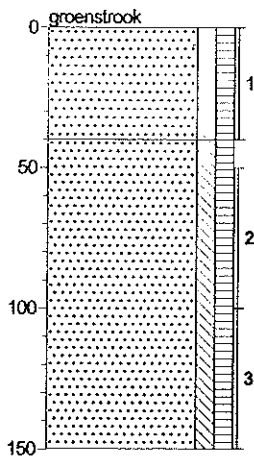


Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-grijs.
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Donkerbruin, zwak puinhoudend, sporen kolen.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Donkerbruin.

▲ Zand, zeer fijn, matig siltig. Donkerbruin-zwart, matig veenhouwend.

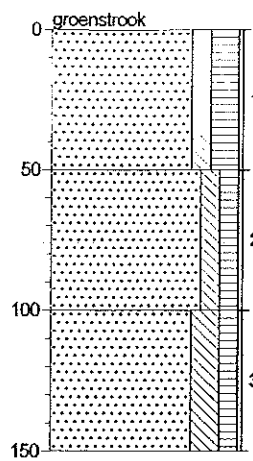
Boring: 226



▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruin, matig puinhoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Donkerbruin, matig wortelhoudend.

Boring: 227

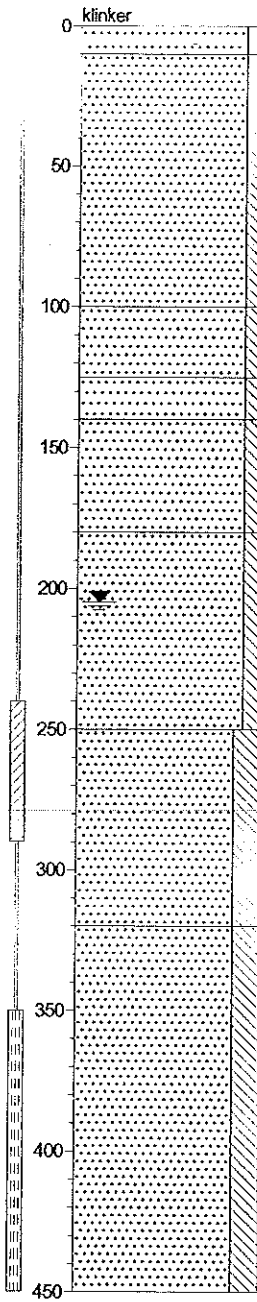


▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Donkerbruin, matig puinhoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Donkerbruin, sporen puin.

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus. Donkerbruin.

Boring: 228



Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-grijs.
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin-rood.

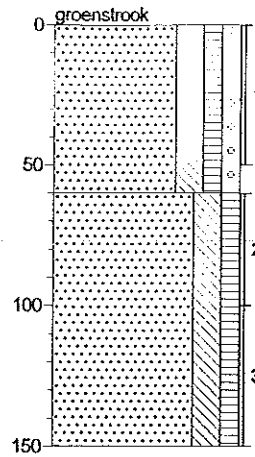
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Bruin.
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-grijs.

▲ Zand, matig fijn, matig siltig.
Grijs, brokken leem.

▲ Zand, matig fijn, matig siltig.
Lichtbruin, brokken leem.

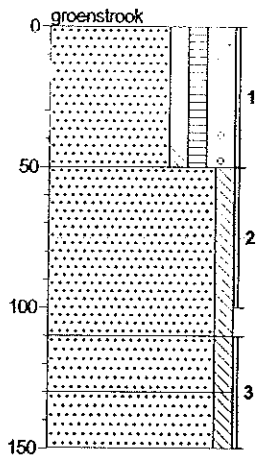
Boring: 229



▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, zwak grindig.
Donkerbruin, matig puinhoudend,
zwak afvalhoudend, sporen kolen.

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus. Donkerbruin-zwart.

Boring: 230



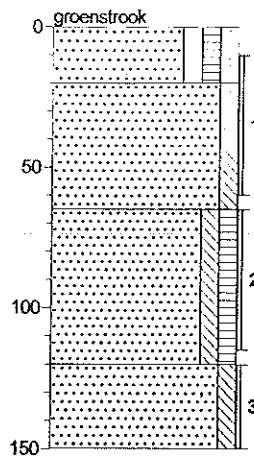
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig. Lichtbruin-grijs, geroerd.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Donkerbruin, zwak puinhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.

Boring: 231

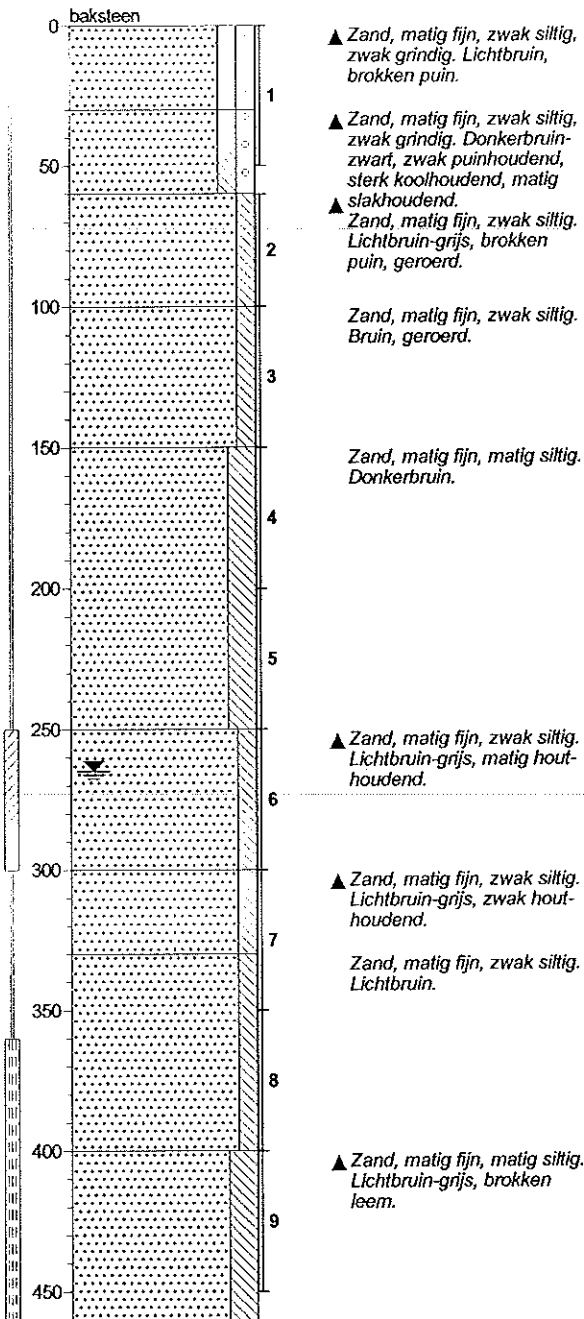


▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig. Bruin, zwak plastichoudend. Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.

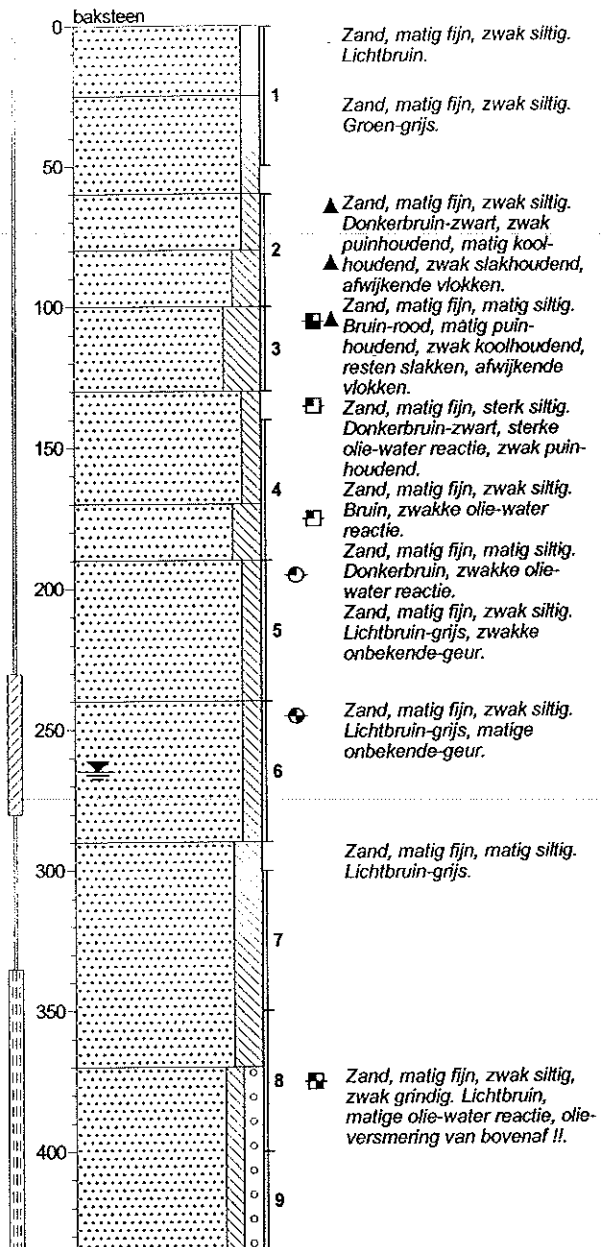
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Donkerbruin, zwak houthoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-rood.

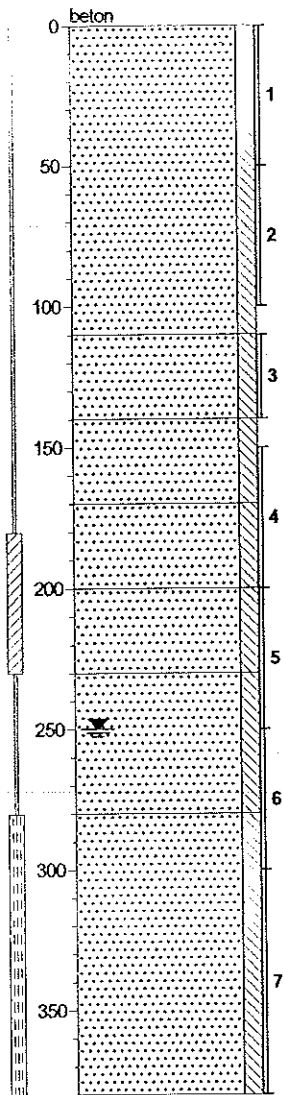
Boring: 232



Boring: 233



Boring: 234



▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin, sterk puinhoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Rood-bruin, matig puinhoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig.
Donkerbruin, sporen puin.

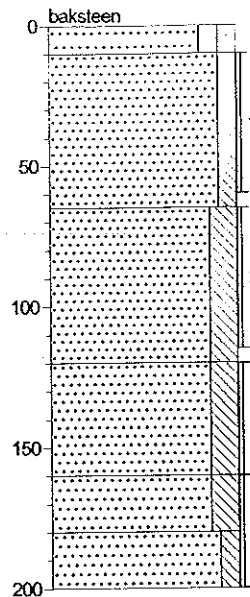
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtgrijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig.
Grijs.

Boring: 235



Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig. Bruin-grijs.
Zand, matig fijn, zwak siltig.
Lichtbruin-geel.

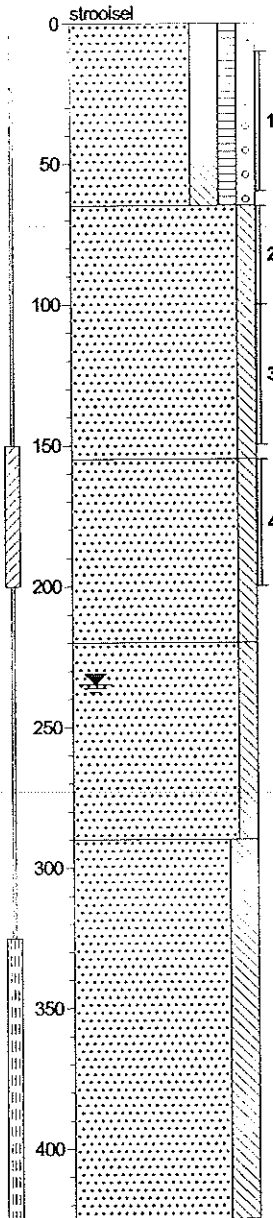
▲ Zand, matig fijn, matig siltig.
Donkerbruin-zwart, zwak puinhoudend, sporen kolen, matig slakhoudend.

▲ Zand, matig fijn, matig siltig.
Lichtbruin-rood, matig roesthoudend.

Zand, matig fijn, matig siltig.
Lichtgrijs.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Roodlichtgrijs, matig roesthoudend.

Boring: 236



▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig. Donkerbruin, zwak puinhoudend.

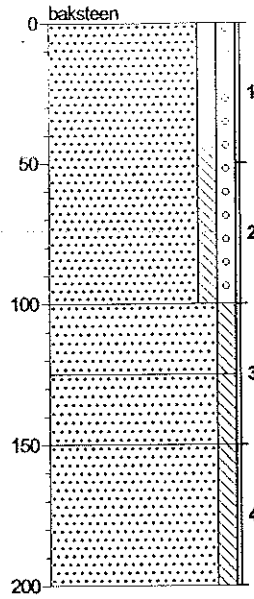
Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtgeel-grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Donkerbruin.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-grijs, zwak roesthoudend.

▲ Zand, matig fijn, matig siltig. Lichtbruin-grijs, brokken leem.

Boring: 237



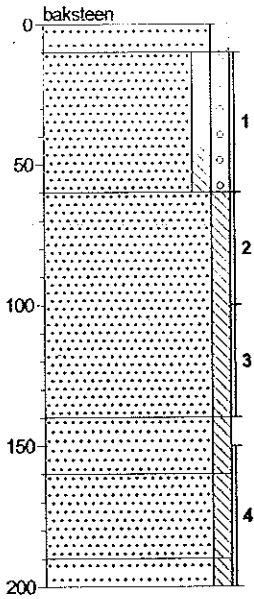
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig. Grijs-bruin, matig puinhoudend, zwak koolhoudend, zwak sintelhoudend, geroerd.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-grijsrood, matig roesthoudend.

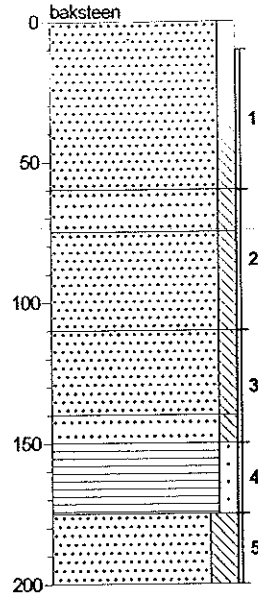
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-grijs, sporen roest.

Boring: 238



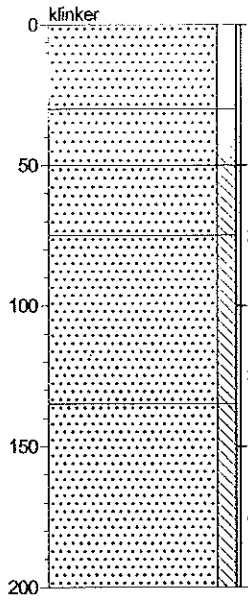
- Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig. Donkerbruin, matig puinhoudend, matig koolhoudend, zwak slakhoudend, zwak sintelhoudend.
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Donkerbruin, matig roesthoudend.
- Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-grijs.
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-rood, matig roesthoudend.
- Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Boring: 239



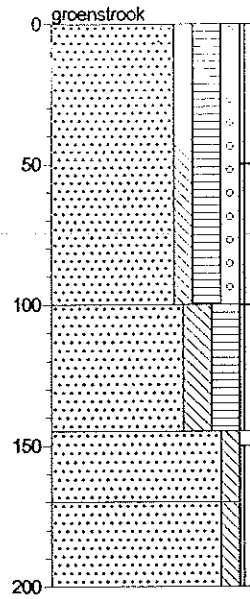
- Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-lichtgrijs.
- Zand, zeer fijn, zwak siltig. Bruin.
- Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.
- Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtgrijs.
- Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-grijs. Veen, zwak zandig. Bruin.
- ▲ Zand, matig fijn, matig siltig. Lichtbruin-grijs, resten veen.

Boring: 240



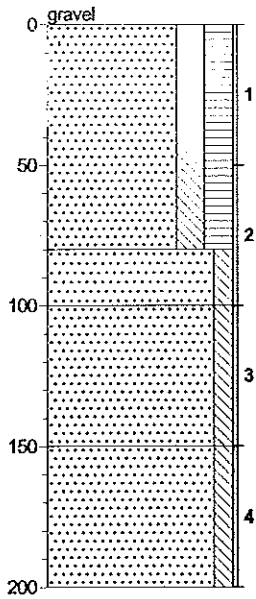
- 0-10 cm klinker
- 1 Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-lichtgrijs, geroerd.
- 1-50 cm Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtgrijs.
- 50-100 cm Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.
- 2 Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-grijs.
- 100-150 cm Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.
- 3
- 4

Boring: 241



- 0-10 cm groenstrook
- 1 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig. Donkerbruin, zwak wortelhoudend, sporen puin.
- 1-50 cm
- 2 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus. Donkerbruin.
- 50-100 cm
- 3 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-grijs, zwak roesthoudend.
- 100-150 cm
- 4 Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs-bruin.
- 150-200 cm

Boring: 242

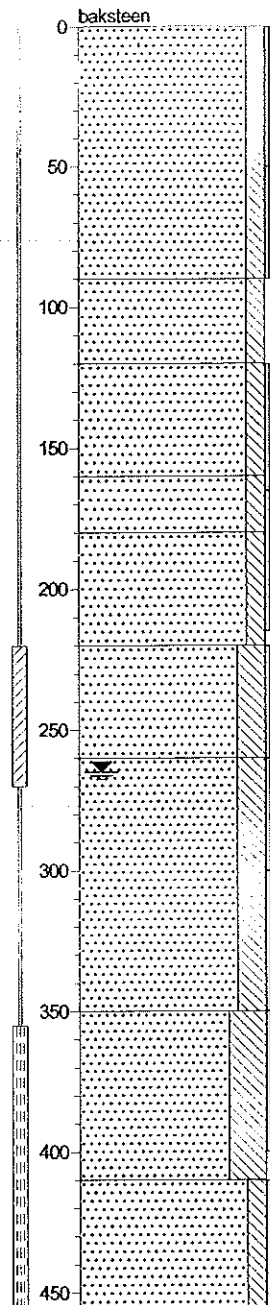


Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus. Donkerbruin.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-geel, zwak roesthoudend.
Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin-grijs.

Boring: 243



Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

● Zand, matig fijn, zwak siltig. Donkerbruin, sterke onbekende-geur.

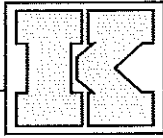
● Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, matige onbekende-geur.
● Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin, matige onbekende-geur.

● Zand, matig fijn, matig siltig. Grijs, matige onbekende-geur.

● Zand, matig fijn, matig siltig. Grijs-bruin, matige onbekende-geur.

▲ Zand, matig fijn, sterk siltig. Grijs, zwakke onbekende-geur, matig leemhoudend.

● Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs, zwakke onbekende-geur.



de klinker
Milieu Adviesbureau

BIJLAGE 3 ANALYSECERTIFICATEN



DE KLINKER
 Wilma Wilbrink

Bijlage 1 van 9

Projectnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
 Projektnummer : 000718AL31
 Ontvangstdatum : 26-09-2000
 Startdatum : 26-09-2000

Rapportnummer : 0039145
 Rapportagedatum : 03-10-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	83.5	74.0	92.7	86.7	68.9	86.2
organische stof (gloeiverl	% vd DS			<0.5			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS			<1			
METALEN							
chrom	mg/kgds	150	1500		55	9400	360
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds			<0.05			
tolueen	mg/kgds			<0.05			
ethylbenzeen	mg/kgds			<0.05			
xylene	mg/kgds			<0.05			
Totaal BTEX	mg/kgds			<0.2			
naftaleen	mg/kgds			<0.1			
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds			<5			
fractie C12 - C22	mg/kgds			30			
fractie C22 - C30	mg/kgds			15			
fractie C30 - C40	mg/kgds			10			
totaal olie C10-C40	mg/kgds			60			

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	200-3 200(100-150)
X02	grond	203-2 203(70-100)
X03	grond	204-1 204(0-50)
X04	grond	204-3 204(100-150)
X05	grond	205-3 205(120-150)
X06	grond	206-3 206(125-150)



DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 2 van 9

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
 Projektnummer : 000718AL31
 Ontvangstdatum : 26-09-2000
 Startdatum : 26-09-2000

Rapportnummer : 0039145
 Rapportagedatum : 03-10-2000

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	75.0	90.2	83.4	88.5	88.2	90.6
METALEN							
arseen	mg/kgds	4.9					
cadmium	mg/kgds	<0.4					
chrom	mg/kgds	<15	72	600	120	220	84
koper	mg/kgds	5.4					
kwik	mg/kgds	0.07					
lood	mg/kgds	21					
nikkel	mg/kgds	<3					
zink	mg/kgds	<20					
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	<0.05					
tolueen	mg/kgds	0.46					
ethylbenzeen	mg/kgds	4.5					
xylenen	mg/kgds	85					
Totaal BTEX	mg/kgds	90					
naftaleen	mg/kgds	<0.1					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1					
antraceen	mg/kgds	<0.05					
fenantreen	mg/kgds	<0.05					
fluoranteen	mg/kgds	<0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05					
chryseen	mg/kgds	<0.05					
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05					
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05					
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05					
EOX	mg/kgds	0.27					
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	20					
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5					
fractie C22 - C30	mg/kgds	10					
fractie C30 - C40	mg/kgds	30					
totaal olie C10-C40	mg/kgds	60					

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	208-3 208(110-150)
X08	grond	209-1 209(0-50)
X09	grond	210-2 210(80-120)
X10	grond	211-1 211(0-50)
X11	grond	211-2 211(50-100)
X12	grond	212-1 212(5-55)



DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 3 van 9

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
 Projektnummer : 000718AL31
 Ontvangstdatum : 26-09-2000
 Startdatum : 26-09-2000

Rapportnummer : 0039145
 Rapportagedatum : 03-10-2000

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
droge stof	gew.-%	85.9	87.4	90.1	84.0	86.6	83.8
organische stof (gloeiverl	% vd DS	0.7					
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	2.6					
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4					
cadmium	mg/kgds	<0.4					
chrom	mg/kgds	40	150	180	380	100	98
koper	mg/kgds	<5					
kwik	mg/kgds	<0.05					
lood	mg/kgds	<13					
nikkel	mg/kgds	3.1					
zink	mg/kgds	<20					
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	<0.05					
tolueen	mg/kgds	<0.05					
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05					
xylenen	mg/kgds	<0.05					
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2					
naftaleen	mg/kgds	<0.1					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1					
antraceen	mg/kgds	<0.05					
fenantreen	mg/kgds	<0.05					
fluorantreen	mg/kgds	<0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05					
chryseen	mg/kgds	<0.05					
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05					
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05					
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	<0.05					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05					
EOX	mg/kgds	<0.1					

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	212-2 212(60-100)
X14	grond	213-2 213(70-100)
X15	grond	214-2 214(50-100)
X16	grond	215-2 215(75-125)
X17	grond	217-1 217(10-50)
X18	grond	218-1 218(0-50)





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 4 van 9

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 26-09-2000
Startdatum : 26-09-2000

Rapportnummer : 0039145
Rapportagedatum : 03-10-2000

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5					
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5					
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5					
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5					
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20					

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	212-2 212(60-100)
X14	grond	213-2 213(70-100)
X15	grond	214-2 214(50-100)
X16	grond	215-2 215(75-125)
X17	grond	217-1 217(10-50)
X18	grond	218-1 218(0-50)





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 5 van 9

Projectnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projectnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 26-09-2000
Startdatum : 26-09-2000

Rapportnummer : 0039145
Rapportagedatum : 03-10-2000

Analyse	Eenheid	X19	X20	X21	X22	X23	X24
droge stof	gew.-%	88.6	84.5	81.6	84.6	84.5	86.5
organische stof (gloeiverl	% vd DS				4.7		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS				<1		
METALEN							
chrom	mg/kgds	41	110	160	150	140	94

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X19	grond	218-2 218(50-90)
X20	grond	219-1 219(0-50)
X21	grond	219-2 219(50-100)
X22	grond	220-1 220(10-60)
X23	grond	221-1 221(10-60)
X24	grond	222-1 222(0-50)





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 6 van 9

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 26-09-2000
Startdatum : 26-09-2000

Rapportnummer : 0039145
Rapportagedatum : 03-10-2000

Analyse	Eenheid	X25	X26	X27	X28	X29	X30
droge stof	gew.-%	87.0	84.7	86.8	85.6	83.5	84.2
METALEN chrom	mg/kgds	340	150	290	28	42	23

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X25	grond	223-1 223(15-60)
X26	grond	224-1 224(0-50)
X27	grond	225-1 225(10-60)
X28	grond	226-1 226(0-40)
X29	grond	227-1 227(0-50)
X30	grond	227-2 227(50-100)





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 7 van 9

Projectnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projectnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 26-09-2000
Startdatum : 26-09-2000

Rapportnummer : 0039145
Rapportagedatum : 03-10-2000

Analyse	Eenheid	X31	X32	X33	X34
droge stof	gew.-%	83.3	84.3	90.7	83.5
METALEN chrom	mg/kgds	76	130	36	27

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X31	grond	229-1 229(0-50)
X32	grond	230-2 230(50-100)
X33	grond	231-1 231(10-60)
X34	grond	231-2 231(65-115)



DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 8 van 9

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
 Projektnummer : 000718AL31
 Ontvangstdatum : 26-09-2000
 Startdatum : 26-09-2000

Rapportnummer : 0039145
 Rapportagedatum : 03-10-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
tolueen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
ethylbenzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
xylenen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
naftaleen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 9 van 9

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 26-09-2000
Startdatum : 26-09-2000

Rapportnummer : 0039145
Rapportagedatum : 03-10-2000

Monster informatie:

X001	0500457778
X002	0500457784
X003	0500457541
X004	0500457548
X005	0500457552
X006	0500457550
X007	0500457594
X008	0500457592
X009	0500457588
X010	0500457522
X011	0500457551
X012	0500457954
X013	0500457956
X014	0500457935
X015	0500457952
X016	0500457951
X017	0500457665
X018	0500457616
X019	0500457666
X020	0500457621
X021	0500457663
X022	0500457911
X023	0500458065
X024	0500458068
X025	0500458070
X026	0500458063
X027	0500457568
X028	0500457572
X029	0500457566
X030	0500457573
X031	0500457783
X032	0500457802
X033	0500457787
X034	0500457764

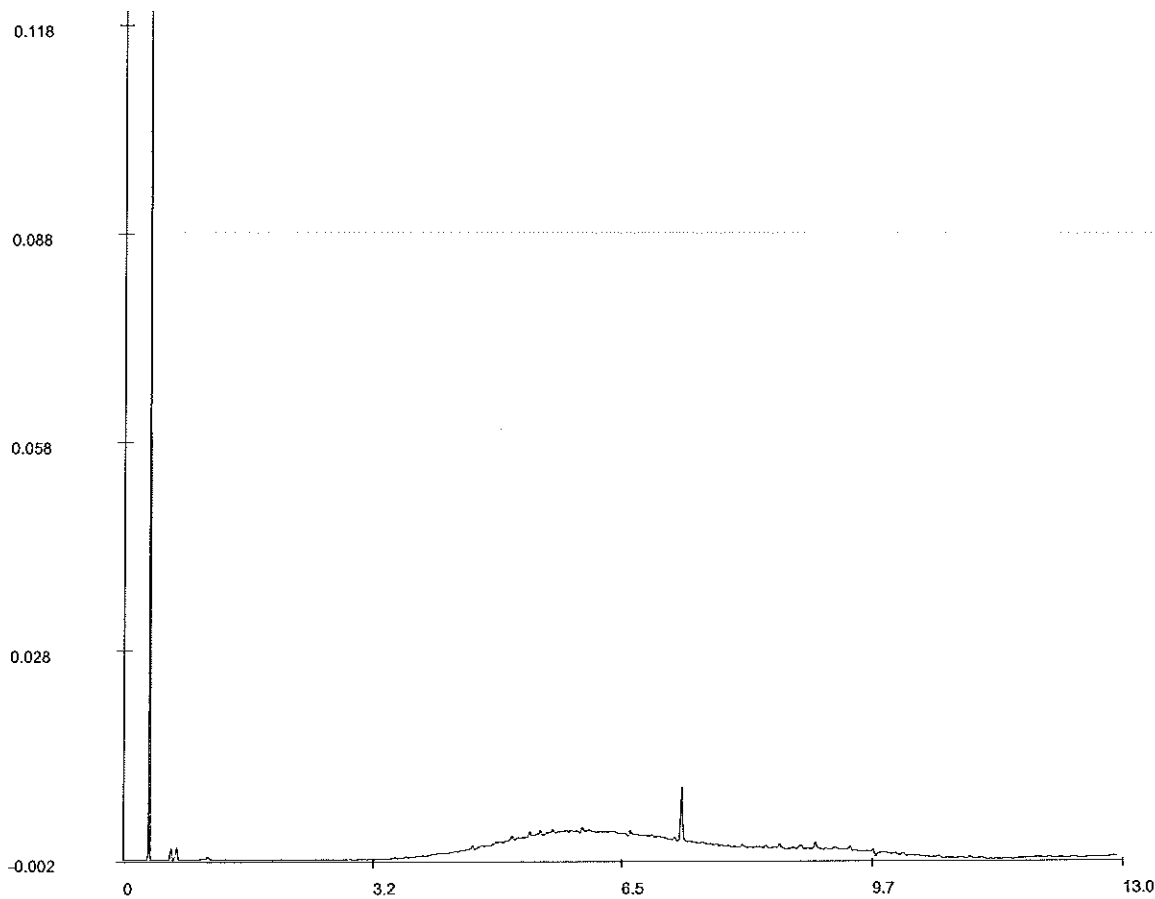




DE KLINKER
Wilma Wilbrink
Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Monsternummer: 0039145 X003
Datum analyse: 30/9/00

Olie GC - chromatogram



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	6.7
motorolie	C20-C36	C30	8.8
stookolie	C10-C36	C40	11.4
humus	C28-C40		

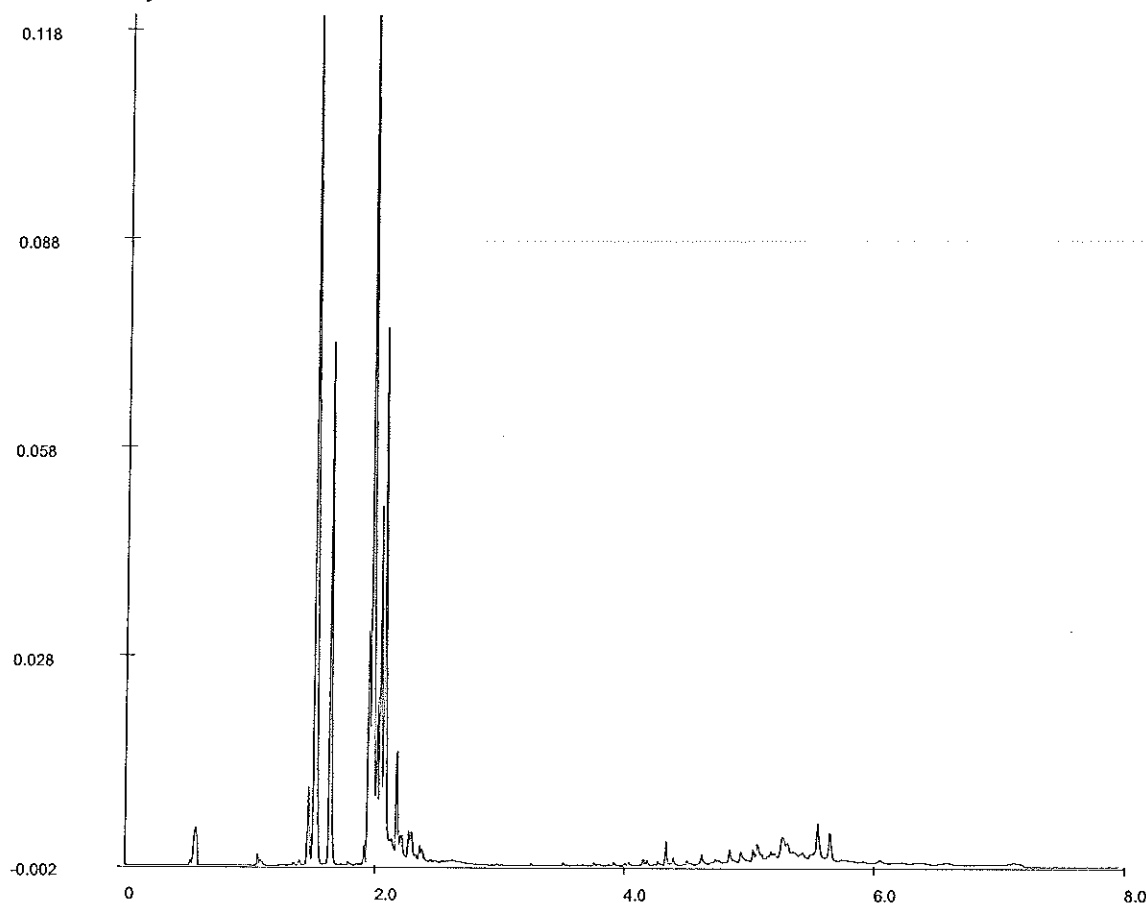




DE KLINKER
Wilma Wilbrink
Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Monsternummer: 0039145 X007
Datum analyse: 29/9/00

Olie GC - chromatogram



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	2.1
C12	2.7
C22	4.0
C30	5.0
C40	6.3





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 05-10-2000
Startdatum : 05-10-2000

Rapportnummer : 004030X
Rapportagedatum : 11-10-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
chrom	ug/l	16	26 1)	220	1000 1)	5.7	4.9
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2					
tolueen	ug/l	<0.2					
ethylbenzeen	ug/l	<0.2					
xylenen	ug/l	<0.5					
Totaal BTEX	ug/l	<1					
naftaleen	ug/l	<0.2					
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10					
fractie C12 - C22	ug/l	<10					
fractie C22 - C30	ug/l	<10					
fractie C30 - C40	ug/l	<10					
totaal olie C10-C40	ug/l	<50					

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	200
X02	grondwater	201
X03	grondwater	202
X04	grondwater	203
X05	grondwater	220
X06	grondwater	228





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 05-10-2000
Startdatum : 05-10-2000

Rapportnummer : 004030X
Rapportagedatum : 11-10-2000

Opmerkingen

- 1) Het aangeleverde watermonster is niet geconserveerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3. Conservering heeft alsnog plaatsgevonden op het laboratorium.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
chrom	grondwater	Eigen methode, analyse conform op NEN 6426
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
ethylbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
xylenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
naftaleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NVN 6678)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 05-10-2000
Startdatum : 05-10-2000

Rapportnummer : 004030X
Rapportagedatum : 11-10-2000

Monster informatie:

X001	b0061025, g4118951
X002	b0061026
X003	b0059935
X004	b0060039
X005	b0061022
X006	b0061024



DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
 Projektnummer : 000718AL31
 Ontvangstdatum : 27-10-2000
 Startdatum : 27-10-2000

Rapportnummer : 004342W
 Rapportagedatum : 03-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	89.6	91.7	56.3	82.8	95.7	85.6
METALEN							
arsen	mg/kgds	18		63	<4		
cadmium	mg/kgds	1.5		2.0	<0.4		
chrom	mg/kgds	170	27	3200	<15	370	<15
koper	mg/kgds	75		89	<5		
kwik	mg/kgds	0.15		0.22	<0.05		
lood	mg/kgds	110		260	<13		
nikkel	mg/kgds	16		25	<3		
zink	mg/kgds	140		460	<20		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	0.21		<0.1	<0.1		
antraceen	mg/kgds	0.69		0.09	<0.05		
fenantreen	mg/kgds	5.7		0.46	<0.05		
fluoranteen	mg/kgds	9.2		0.62	<0.05		
benzo(a)antraceen	mg/kgds	3.5		0.26	<0.05		
chryseen	mg/kgds	3.7		0.56	<0.05		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	3.2		0.45	<0.05		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	2.1		0.64	<0.05		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	1.6		0.17	<0.05		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	2.2		0.30	<0.05		
Pak-totaal (10 van VROM)		32		3.6			
EOX	mg/kgds	2.2		2.5	0.39		
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5		10	<5		
fractie C12 - C22	mg/kgds	15		740	5		
fractie C22 - C30	mg/kgds	50		9500	15		
fractie C30 - C40	mg/kgds	15		14000	15		
totaal olie C10-C40	mg/kgds	80		24000	40		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grond	232-1 232(0-50)
X02	grond	232-2 232(60-100)
X03	grond	233-3 233(100-130)
X04	grond	233-4 233(140-190)
X05	grond	234-1 234(0-50)
X06	grond	235-2 235(65-115)



DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
 Projektnummer : 000718AL31
 Ontvangstdatum : 27-10-2000
 Startdatum : 27-10-2000

Rapportnummer : 004342W
 Rapportagedatum : 03-11-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 27-10-2000
Startdatum : 27-10-2000

Rapportnummer : 004342W
Rapportagedatum : 03-11-2000

Monster informatie:

X001	0500519286
X002	0500519295
X003	0500519599
X004	0500519574
X005	0500519267
X006	0500519270

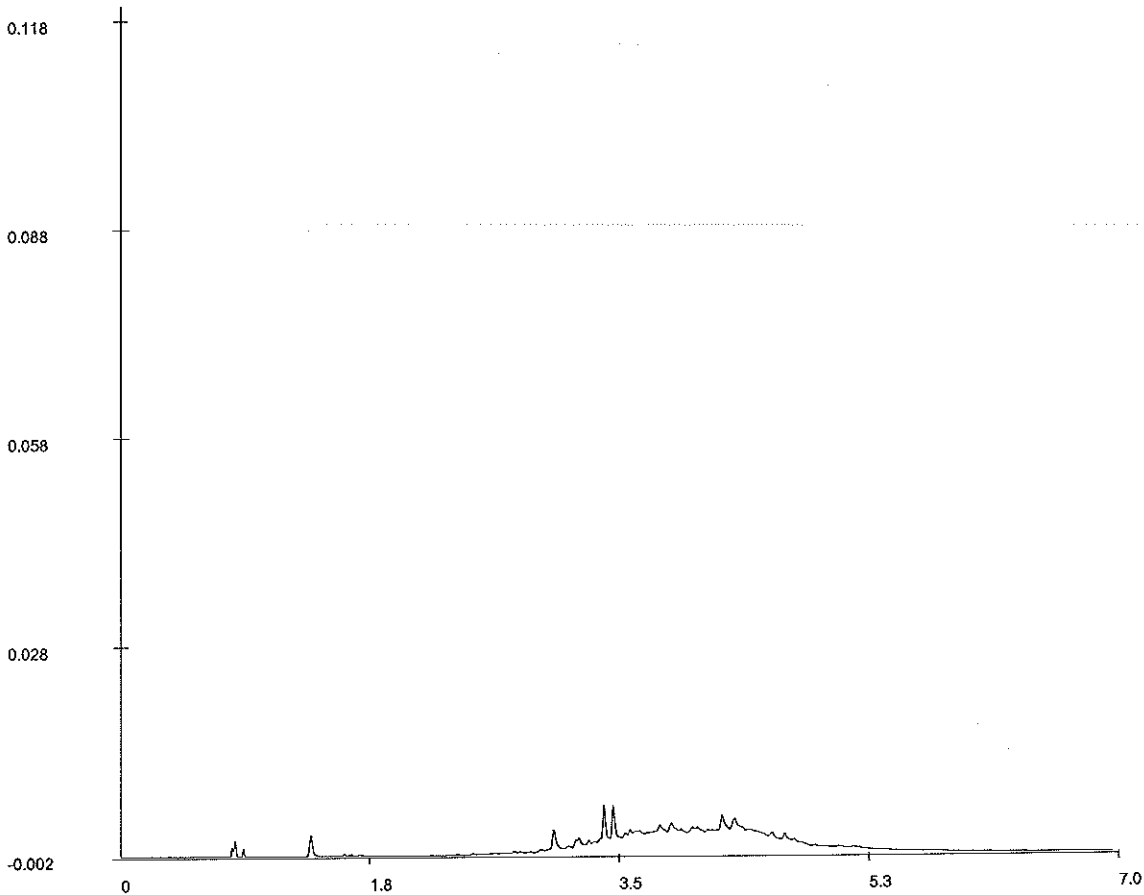




DE KLINKER
Wilma Wilbrink
Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Monsternummer: 004342W X001
Datum analyse: 2/11/00

Olie GC - chromatogram



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7
humus	C28-C40		

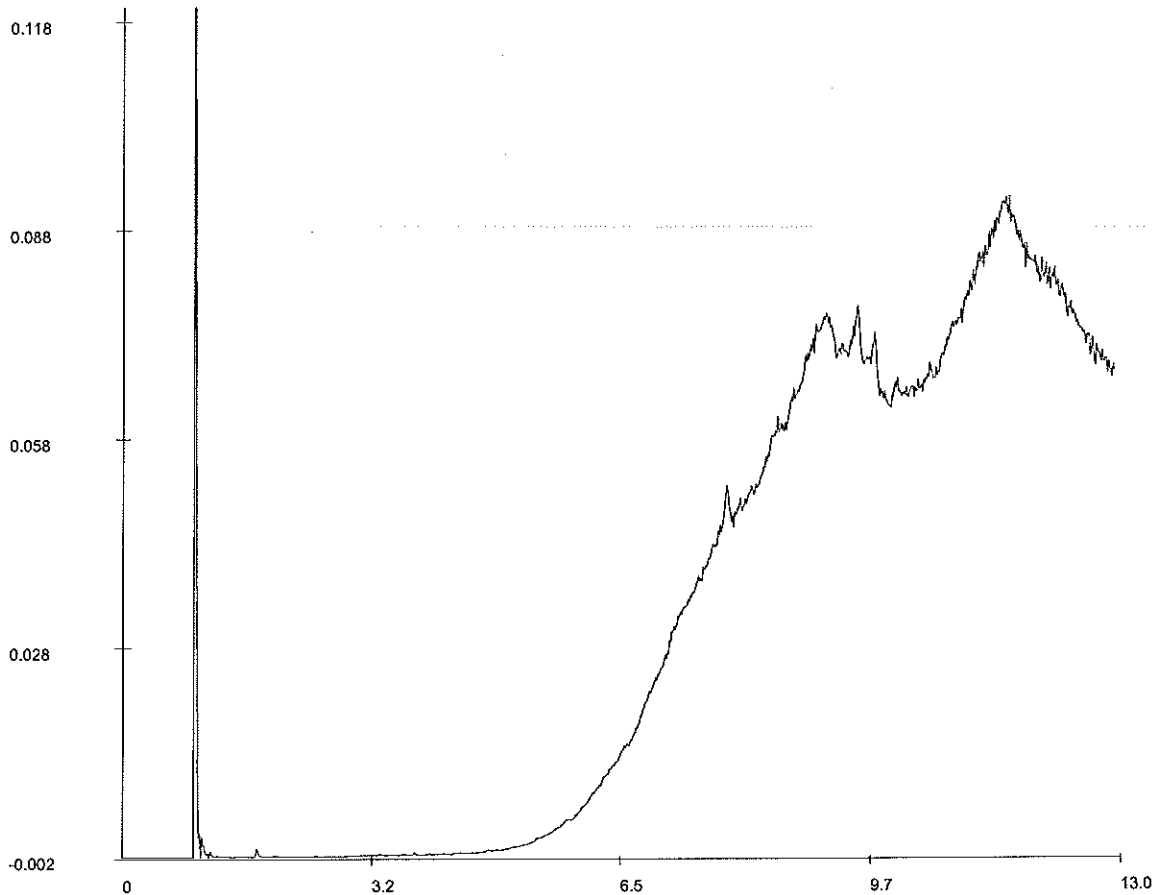




DE KLINKER
Wilma Wilbrink
Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Monsternummer: 004342W X003
Datum analyse: 2/11/00

Olie GC - chromatogram



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	3.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.1
motorolie	C20-C36	C30	9.5
stookolie	C10-C36	C40	12.1
humus	C28-C40		

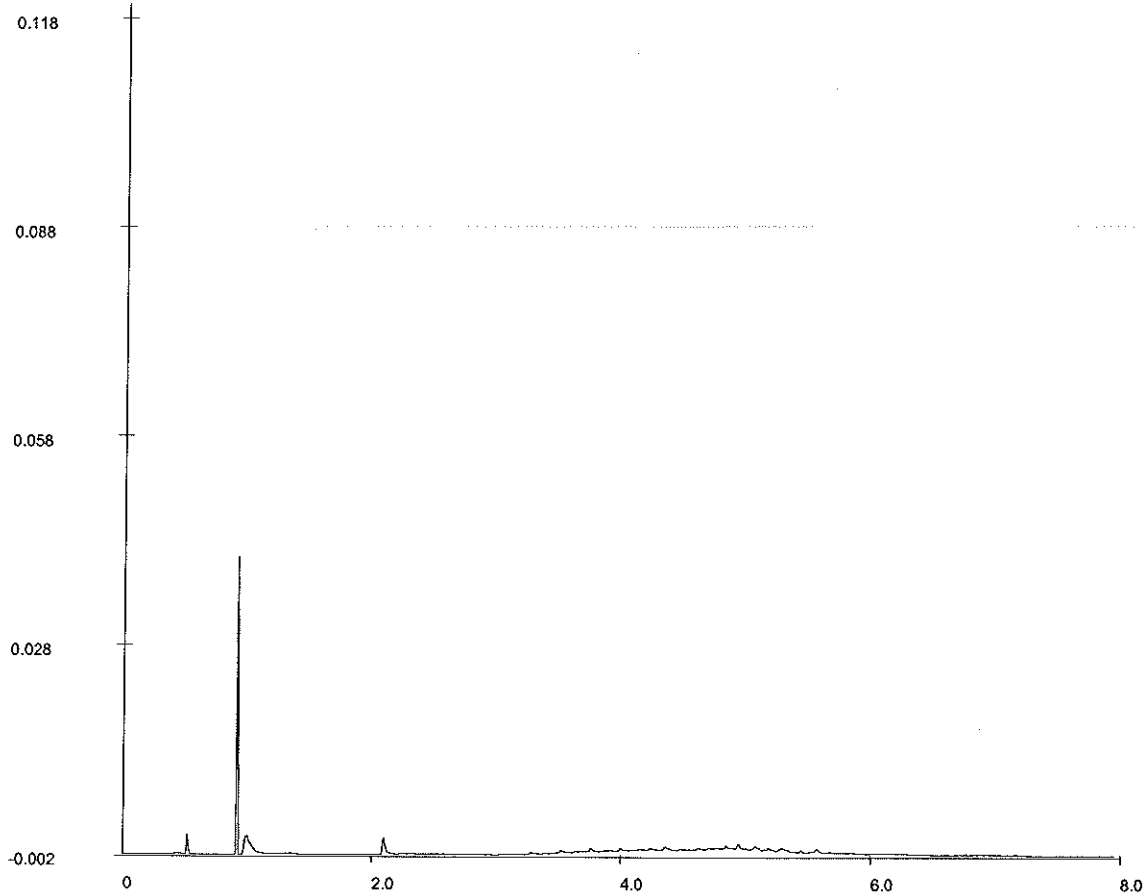




DE KLINKER
Wilma Wilbrink
Postbus 566
7200 AN ZUTPHEN

Monsternummer: 004342W X004
Datum analyse: 1/11/00

Olie GC - chromatogram



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	2.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	4.0
motorolie	C20-C36	C30	5.0
stookolie	C10-C36	C40	6.3
humus	C28-C40		





DE KLINKER
W. Wilbrink

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 02-11-2000
Startdatum : 02-11-2000

Rapportnummer : 00442X3
Rapportagedatum : 07-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	79.8	86.3	82.6
METALEN				
chrom	mg/kgds	180		150
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kgds		<0.05	
tolueen	mg/kgds		<0.05	
ethylbenzeen	mg/kgds		<0.05	
xylenen	mg/kgds		<0.05	
Totaal BTEX	mg/kgds		<0.2	
naftaleen	mg/kgds		<0.1	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	
totaal olie C10-C40	mg/kgds		<20	

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	HER203-4 HER203(150-200)
X02	grond	HER203-5 HER203(225-250)
X03	grond	HER205-4 HER205(170-200)





DE KLINKER
W. Wilbrink

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 02-11-2000
Startdatum : 02-11-2000

Rapportnummer : 00442X3
Rapportagedatum : 07-11-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
tolueen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
ethylbenzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
xylenen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
naftaleen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





DE KLINKER
W. Wilbrink

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projectnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 02-11-2000
Startdatum : 02-11-2000

Rapportnummer : 00442X3
Rapportagedatum : 07-11-2000

Monster informatie:

X001	0500519377
X002	0500518916
X003	0500519368





DE KLINKER
Kristel Willemsen

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 01-11-2000
Startdatum : 01-11-2000

Bijlage 1 van 3

Rapportnummer : 004421V
Rapportagedatum : 07-11-2000

Analyse	Eenheid	X01
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	201





DE KLINKER
Kristel Willemsen

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 01-11-2000
Startdatum : 01-11-2000

Rapportnummer : 004421V
Rapportagedatum : 07-11-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
ethylbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
xylenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
naftaleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	(NVN 6678)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





DE KLINKER
Kristel Willemsen

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 01-11-2000
Startdatum : 01-11-2000

Rapportnummer : 004421V
Rapportagedatum : 07-11-2000

Monster informatie:

X001 g4037781





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projectnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 02-11-2000
Startdatum : 02-11-2000

Rapportnummer : 00442X2
Rapportagedatum : 09-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	83.2	91.2	87.1	82.8	85.6	87.8
METALEN chrom	mg/kgds	200	29	380	100	<15	<15

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	236-1 236(10-60)
X02	grond	236-2 236(65-100)
X03	grond	237-2 237(50-100)
X04	grond	238-2 238(60-100)
X05	grond	239-2 239(60-110)
X06	grond	240-2 240(50-100)





DE KLINKER
 Wilma Wilbrink

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
 Projektnummer : 000718AL31
 Ontvangstdatum : 02-11-2000
 Startdatum : 02-11-2000

Rapportnummer : 00442X2
 Rapportagedatum : 09-11-2000

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10
droge stof	gew.-%	85.5	84.3	77.9	82.7
METALEN					
chrom	mg/kgds	<15	<15		
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds			<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds			<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds			<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds			2.6	0.07
Totaal BTEX	mg/kgds			2.6	<0.2
naftaleen	mg/kgds			<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds			<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds			<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds			<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds			<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds			<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	241-2 241(50-100)
X08	grond	242-2 242(50-100)
X09	grond	243-5 243(220-260)
X10	grond	243-8 243(350-400)





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 02-11-2000
Startdatum : 02-11-2000

Rapportnummer : 00442X2
Rapportagedatum : 09-11-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
tolueen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
ethylbenzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
xylenen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
naftaleen	grond	Eigen methode, headspace GCMS (VPR C85-10/12)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 02-11-2000
Startdatum : 02-11-2000

Rapportnummer : 00442X2
Rapportagedatum : 09-11-2000

Monster informatie:

X001	0500519059
X002	0500519063
X003	0500519060
X004	0500519067
X005	0500519074
X006	0500519076
X007	0500519070
X008	0500519088
X009	0500519090
X010	0500519083





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 1 van 5

Projectnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projectnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 20-10-2000
Startdatum : 20-10-2000

Rapportnummer : 0042462
Rapportagedatum : 17-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	81.7	93.1	88.9	83.6	86.0	89.6
METALEN chrom	mg/kgds	480	<15	48	450	<15	100

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	203-3 203(100-140)
X02	grond	209-2 209(55-100)
X03	grond	210-3 210(120-150)
X04	grond	211-3 211(100-150)
X05	grond	213-3 213(100-150)
X06	grond	214-3 214(110-140)





DE KLINKER
Wilma Wilbrink

Bijlage 2 van 5

Projektnaam : Aaltenseweg 2-4 Lichtenvoorde
Projektnummer : 000718AL31
Ontvangstdatum : 20-10-2000
Startdatum : 20-10-2000

Rapportnummer : 0042462
Rapportagedatum : 17-11-2000

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	88.0	87.8	82.3	86.9	86.4	89.6
METALEN chrom	mg/kgds	<15	22	<15	26	<15	<15

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	215-3 215(130-150)
X08	grond	216-2 216(50-100)
X09	grond	219-3 219(100-150)
X10	grond	220-2 220(60-100)
X11	grond	223-2 223(60-100)
X12	grond	224-2 224(50-100)

