[redacted]

NW. BODEMNUMMER: 682

LEXMOND

milieu-adviezen b.v.

[redacted]

LEXMOND

milieu-adviezen b.v.

Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek

Locatie **Dorpsstraat 94**
Aarlanderveen

Strabis 980

Rapport 01.21979/JM
Versie 1
In opdracht van Loonbedrijf L.A. van Dolder
Datum september 2001

Dit rapport is onder kwaliteitsborging en met de grootste zorg tot stand gekomen. Mocht u naar aanleiding van het lezen van dit rapport nog opmerkingen hebben, dan vernemen wij die graag.

Tel. 0172 614255 Fax 0172 612226, Duitslandweg 7, 2411 NT Bodegraven, Postbus 143, 2410 AC Bodegraven
E-mail info@lexmond.nl, Rabo Bodegraven rek. nr. 30.88.90.507 Handelsregister nr. 290.31.493

Inhoudsopgave

Samenvatting			**2**
1	**Inleiding**		**4**
2	**Vooronderzoek en onderzoeksopzet**		**5**
	2.1	Vooronderzoek	5
	2.2	Onderzoeksopzet	9
3	**Werkzaamheden en resultaten**		**10**
	3.1	Veldwerk	10
	3.2	Zintuiglijk onderzoek	10
	3.3	Chemisch onderzoek	11
4	**Interpretatie**		**17**
	4.1	Interpretatie resultaten	17
	4.2	Conclusies	18
5	**Betrouwbaarheid**		**19**

Bijlagen

1	Situatietekeningen	
	1.1	Locatieaanduiding
	1.2	Situatieschets
	1.3	Kadastrale gegevens
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria	
5	Toelichting bodemonderzoek	

Samenvatting

Op 7 juni 2001 heeft de heer L.A. van Dolder van het gelijknamig Loonbedrijf opdracht gegeven aan Lexmond milieu-adviezen b.v. voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op het terrein aan de Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de operatie BSB (BodemSanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen). Het doel van het onderzoek was vast te stellen of het gebruik van het terrein in het verleden heeft geleid tot chemische verontreinigingen in de bodem en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit. Op basis van de verzamelde gegevens wordt door de provinciale BSB-stichting de eventuele noodzaak en de urgentie van nader onderzoek bepaald (PR 3-score).

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740 "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999).

Het onderzoek bestond uit:

- veldonderzoek, zintuiglijke waarnemingen en bemonstering;
- chemische analyse van grond- en grondwatermonsters;
- interpretatie van de verzamelde gegevens.

resultaten
Tijdens het zintuiglijk onderzoek is in alle deellocaties in de boven- en/of ondergrond puin aangetroffen. In boring nr. 8 (deellocatie D) is op een diepte van ca. 0,5 m-mv tevens kolengruis aangetroffen. Bij boring nr. 7 (deellocatie F, gedempte sloot) is tijdens het zintuiglijk onderzoek aan het bodemmateriaal een zwakke olie-geur waargenomen.

A. bovengrondse dieselolietank
Bij de bovengrondse dieselolietank zijn zowel in de bodem als in het grondwater, voor wat betreft de onderzochte parameters, geen concentraties boven de streefwaarden aangetoond.

B. voormalige spuitruimte
In de voormalige spuitruimte zijn in de bovengrond matige verontreinigingen van lood en zink en lichte verontreinigingen van diverse zware metalen (cadmium, koper, kwik en nikkel) en Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) aangetroffen. Tevens overschrijdt de somparameter Extraheerbare Organohalogeenverbindingen (EOX) de landelijke triggerwaarde. De gemeten EOX waarde overschrijdt echter niet de grens die de provincie Zuid Holland hanteert voor nader onderzoek (= 1mg/kgds).

In de ondergrond zijn matige verontreinigingen van lood en zink en lichte verontreinigingen met kwik en PAK aangetroffen.

In het grondwatermonster afkomstig uit de peilbuis in de spuitruimte (peilbuis 10) zijn, voor wat betreft de onderzochte parameters, geen concentraties boven de streefwaarden aangetoond. In het grondwater in de peilbuis buiten de spuitruimte (peilbuis 6, door het asfalt) is een lichte verontreiniging van arseen, benzeen, naftaleen en minerale olie aangetoond.

C. voormalige locatie schilder
Bij de voormalige locatie schilder (loods 3) is in de ondergrond een lichte verontreiniging van PAK aangetoond. Tevens is de somparameter EOX boven de triggerwaarde.

In het grondwater is de concentratie van arseen en chroom (licht) verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

D. asfalt met slakken
Onder het asfalt is in het mengmonster (MM2) van de bovengrond rondom de loodsen een matige verontreiniging van zink aangetroffen. Voor de zware metalen cadmium, chroom, koper, lood en voor PAK is er een lichte verontreiniging aangetroffen. In het andere mengmonster (MM1) met onder andere de bovengrond van de gedempte sloot is een lichte verontreiniging van cadmium, koper, lood en PAK aangetroffen.

E. voormalig automobielbedrijf (zie B, D en F)

F. gedempte sloot
In de ondergrond tot een diepte van 1,1 m-mv is een sterke verontreiniging van lood en minerale olie en een lichte verontreiniging van diverse zware metalen (cadmium, koper, kwik en zink) en PAK aangetroffen. De somparameter EOX is boven de triggerwaarde en boven de waarde die de provincie Zuid-Holland hanteert voor nader onderzoek (= 1 mg/kgds).

In de diepere ondergrond (1,3 – 1,8 m-mv) is de concentratie minerale olie boven de streefwaarde.

In het grondwater is ook een sterke verontreiniging van minerale olie aangetroffen. Verder is hier de concentratie van arseen, xylenen en naftaleen verhoogd ten opzichte van de desbetreffende streefwaarde.

Gezien de aangetroffen verontreinigingen verwachten wij dat de BSB-stichting een nader onderzoek op uw bedrijfsterrein zal verlangen. De BSB-stichting stelt de prioriteit voor dit nader onderzoek vast, en daarmee de termijn waarbinnen een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd. Op basis van de matrix uit het PR 3-formulier is de verwachting dat hiervoor een termijn van 5 jaar zal worden vastgesteld.

Lexmond milieu-adviezen b.v.

ir. W.A.C. Lexmond

uw adviseur: mw. drs. S. Lauffer-Brouw
projectleider: ir. M.J.M. Reinders

1 Inleiding

Op 7 juni 2001 heeft de heer L.A. van Dolder van gelijknamig Loonbedrijf opdracht gegeven aan Lexmond milieu-adviezen b.v. voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op het terrein aan de Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de operatie BSB (BodemSanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen). Het doel van het onderzoek was vast te stellen of het gebruik van het terrein in het verleden heeft geleid tot chemische verontreinigingen in de bodem en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit. Op basis van de verzamelde gegevens wordt door de provinciale BSB-stichting de eventuele noodzaak en de urgentie van nader onderzoek bepaald (PR 3-score).

Aan de orde komen: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, en de conclusie en de adviezen. Tevens is een toelichting opgenomen over de factoren die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden. Dit om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) het terrein verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een geschikte onderzoeksopzet gekozen.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NVN 5725 "Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek". Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, bij de eigenaar en gebruikers, uit de archieven van de gemeente Alphen aan den Rijn, bij het Streekarchief in Alphen aan den Rijn (milieuvergunning, bouwvergunningen), en via een locatiebezoek d.d. 10 mei 2001. Hierbij is tevens gekeken naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdacht materiaal op of in de bodem.

algemene gegevens historisch en huidig gebruik

Bron:	Grote Provincie Atlas Zuid-Holland - Topografische Dienst (1990).
Informatie:	▪ De ligging van de onderzoekslocatie op de topografische kaart van Nederland is weergegeven in bijlage 1. ▪ Het huidige maaiveld van het terrein ligt op circa 1,2 meter beneden NAP. ▪ RD-coördinaten: X: 109.998 , Y: 461.390. ▪ Het terrein is gelegen in een gebied dat gekenmerkt wordt door woonbebouwing.
Ontbrekende info:	N.v.t.
Betrouwbaarheid:	De atlas dateert uit 1990 waardoor de huidige situatie enigszins kan afwijken van de situatie in de atlas.

Bron:	Kadaster Zoetermeer.
Informatie:	▪ De kadastrale gegevens van het terrein zijn opgenomen in bijlage 4. ▪ Het terrein staat kadastraal bekend als gemeente Aarlanderveen, sectie A, nr. 3333 en 3332 en heeft een totale oppervlakte van circa 2250 m^2. ▪ Het terrein is eigendom van de heer L.A. van Dolder.
Ontbrekende info:	Oude kadastrale indelingen kunnen bij het Kadaster worden aangevraagd. Dit is niet gedaan.
Betrouwbaarheid:	Blijkens de kadastrale registratie is een gedeelte van A, 3333 in eigendom van de familie Turkenburg. De heer L.A. van Dolder komt niet in deze registratie voor.

Bron:	Gemeente Alphen aan den Rijn, Taakgroep Milieu, contactpersoon de heer R. Joustra.
Ontbrekende info:	Er is geen archiefmateriaal beschikbaar (geen informatie aanwezig inzake de hinderwet, Wet milieubeheer, bodemonderzoeken, tankenbestand).
Betrouwbaarheid:	Geen opmerkingen.

Bron:	Streekarchief Alphen aan den Rijn.
Informatie:	Milieuvergunningen ▪ Op 2 september 1960 is aan Benzine en Petroleum Handel Maatschappij N.V een vergunning afgegeven voor het oprichten, in werking brengen en in werking houden van een inrichting bestemd voor bewaring van benzine en superbenzine, bestaande uit twee ondergrondse tanks van 4.000 liter inhoud elk en twee electrische aftapinrichtingen (G). De vergunning had betrekking op het voorterrein (aan de Dorpsstraat), de firma Oudshoorn had hier toentertijd een automobielbedrijf (E, G). ▪ In een brief van 15-12-1970 van Benzine en Petroleum Handel Maatschappij N.V. is een verzoek ingediend bij de gemeente Alphen aan den Rijn om de verleende vergunning in te trekken.
Ontbrekende info:	Van het metaalbewerkingsbedrijf dat tevens op de locatie gevestigd is geweest in de jaren '60 / '70, is geen informatie beschikbaar.
Betrouwbaarheid:	Geen opmerkingen.

Bron:	Streekarchief Alphen aan den Rijn.
Informatie:	Bouwvergunningen In het verleden is voor het terrein een aantal bouwvergunningen afgegeven, te weten: ▪ 29-5-1934, bouwen van een schuur; ▪ 22-7-1939, vernieuwen van een schuurtje; ▪ 31-10-1968, bouwen van een schuur en verplaatsen van een bestaande schuur; ▪ 2-9-1969, bouwen van een opslagruimte, slopen van een bestaande opslagruimte; ▪ 14-8-1973, uitbreiding van een bestaande werkplaats. De bouwtekeningen zijn ingezien.
Ontbrekende info:	N.v.t.
Betrouwbaarheid:	Geen opmerkingen.

Bron:	Informatie van de eigenaar/gebruiker.
Informatie:	▪ Op het terrein is in 1994 door Lexmond milieu-adviezen bv een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht (rapport 94.5775/MG). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen overdracht van het perceel. Het onderzoek is uitgevoerd nabij de ondergrondse tanks op het voorterrein (G). ▪ Uit de resultaten blijkt dat de grond licht verontreinigd is met minerale olie (deels veroorzaakt door humuszuren). In het grondwater is een lichte verontreiniging met xylenen en tolueen geconstateerd.
Ontbrekende info:	N.v.t.
Betrouwbaarheid:	Geen opmerkingen.

Bron:	Informatie van de eigenaar/gebruiker (via vragenformulier en een gesprek tijdens de terreininspectie).
Informatie:	▪ Van Dolder sr. heeft in circa 1970 het terrein in gebruik genomen. De huidige eigenaar/gebruiker van het terrein, L.A. van Dolder (jr.), heeft in 1994 het terrein overgenomen van Van Dolder sr. ▪ Op het terrein zijn verschillende loodsen aanwezig. De loodsen worden verhuurd aan verschillende gebruikers. Eén van de loodsen (loods 2) gebruikt de eigenaar zelf (zie tekening in bijlage 1):

loods 1: vroeger: autowerkplaats en spuiterij (B, E)) – momenteel: timmerwerkplaats. Vóór 1934 was op deze locatie al een loods aanwezig (twee aparte delen). Deze zijn in 1934 gesloopt en vervangen door één nieuwe loods. In 1969 is deze loods opnieuw gesloopt en is de huidige timmerwerkplaats hiervoor in de plaats gekomen;
Loods 1 wordt verhuurd aan de broer van de eigenaar. Hij heeft een timmerwerkplaats waar hout en lijm (in geringe hoeveelheden, in een stellingkast) worden opgeslagen. Op de vloer waren tijdens het locatiebezoek enkele verfvlekken aanwezig, waarschijnlijk nog afkomstig van vroeger (de loodsen 1 en 2 werden toen (als één geheel) gebruikt voor het verven/spuiten). De vloer is verhard met een 20 cm dikke betonlaag. De vloer ziet er goed uit (geen scheuren/gaten).

loods 2: vroeger: werkplaats en spuiterij (1973 tot 1994) – momenteel: loonbedrijf L.A. van Dolder. In 1973 is loods 1 uitgebreid met loods 2;

- Ten noordoosten van loods 2 zijn twee 'garages' aanwezig. Beide garages worden verhuurd voor het stallen van enkele auto's. De vloer is verhard met beton. L.A. van Dolder heeft loods 2 in gebruik. In loods 2 bevindt zich een bovengrondse dieselolietank in een lekbak (A). Deze tank staat hier circa 10 jaar en is nooit verplaatst. Bij de tank zijn ook enkele vaten olie aanwezig. Er wordt binnen getankt. De vloer bestaat uit een, op het oog goed uitziende (geen scheuren of gaten), betonnen vloer (circa 20 cm dik), die hier vanaf het begin aanwezig is geweest. Ter plaatse van de 'tegelvloer' (op beton) is in het verleden een spuiterij (B) aanwezig geweest.

loods 3 (C): vroeger (metaalbewerkingsbedrijf (vanaf 1968 tot circa 1990)) – momenteel: loodgietersopslagplaats (3a) en schilder (3b). Loods 3 is in zijn geheel in gebruik geweest als metaalbewerkingsbedrijf. Het is onbekend of met olie is gewerkt. Hier wordt niet vanuit gegaan. Momenteel is de loods in tweeën opgedeeld. Loods 3a wordt gebruikt voor de opslag van metalen voorwerpen (voor een loodgieter). In loods 3b is een schilder gevestigd. De schilder was eerst in een kleinere ruimte gevestigd (C) (naast 3b), nu zit hij in een grotere ruimte waarvan de vloer is verhoogd en als vloeistofdicht wordt beschouwd. Er is een goedgekeurde kluis aanwezig waar verf wordt opgeslagen. In deze loods is tevens een werkbank aanwezig waar met verf wordt gewerkt. In de werkplaats staan op planken aan de muur wel blikken verf.

- Volgens de huidige eigenaar/gebruiker hebben zich op het terrein in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.
- Voor zover bij de huidige eigenaar/gebruiker bekend heeft in het verleden een terreinophoging met slakken plaatsgehad (1970, onder het huidige asfalt (D)) en heeft een slootdemping plaatsgevonden (F). De sloot is waarschijnlijk met puin gedempt. De slakken en het puin hebben een onbekende chemische kwaliteit.
- Ter plaatse van het voorterrein heeft een tweetal tanks gelegen (G). In 1970 zijn de tanks in eigen beheer gevuld met zand (of ze gereinigd zijn is niet bekend). In 1994 is een bodemonderzoek uitgevoerd (zie eerder).

Ontbrekende info: N.v.t.
Betrouwbaarheid: N.v.t.

toekomstig gebruik
De huidige bedrijfsactiviteiten zullen worden voortgezet.

financieel/juridische aspecten
Het verzamelen van financieel/juridische informatie richt zich op die gegevens die duidelijk maken of er al dan niet sprake is van een veroorzaker van de bodemverontreiniging of van een schuldige eigenaar die door de overheid aansprakelijk kan worden gesteld. In principe is een eigenaar aansprakelijk voor de op zijn terrein aanwezige bodemverontreiniging, tenzij de eigenaar kan aantonen dat hij destijds:

- noch een duurzame rechtsbetrekking had met de veroorzaker(s);
- noch betrokkenheid had bij de veroorzaking;
- noch op de hoogte was of redelijkerwijs had kunnen zijn van de bodemverontreiniging.

De huidige eigenaar heeft zich in 1994 op het terrein gevestigd. Uit jurisprudentie blijkt dat men destijds op de hoogte kon zijn van eventuele gevolgen van de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Om die reden kan de huidige eigenaar waarschijnlijk aansprakelijk worden gesteld voor de aanwezige bodemverontreiniging op zijn terrein (ook als die verontreiniging is veroorzaakt door eerder gebruik). Sanering is afhankelijk van eventuele risico's voor mens en milieu. Bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 dient sowieso gesaneerd dient te worden.

bodemopbouw en geohydrologie
Informatie over de bodemopbouw en geohydrologie is ontleend aan de grondwaterkaarten van de Dienst GrondwaterVerkenning van TNO ('s-Gravenhage: 30 D, 30 Oost; Utrecht: 31 West: 1980), de grondwateronttrekkingsgegevens van de provincie Zuid-Holland (1990) en de kaarten met milieubeschermingsgebieden voor grondwater behorende bij de provinciale milieuverordening Zuid-Holland (1998).

bodemopbouw
De onderzoekslocatie ligt in het oude land in Aarlanderveen. De gemiddelde maaiveldhoogte is ca 1,2 meter beneden NAP.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt een circa 9 meter dikke deklaag, bestaande uit veen, klei en zandhoudende klei. De deklaag heeft een verticale hydraulische weerstand van 1.000 à 2.500 dagen. Onder de deklaag ligt het eerste watervoerend pakket. Het eerste watervoerend pakket is opgebouwd uit matig grove tot uiterst grove, grindhoudende zanden en heeft een doorlaatvermogen van ongeveer 800 m^2/dag. Het eerste watervoerend pakket met een dikte van ca. 25 meter, wordt aan de onderzijde begrensd door de eerste scheidende laag. De eerste scheidende laag bestaat uit zeer fijn (klei- of slibhoudend) zand en klei, de dikte bedraagt waarschijnlijk iets meer dan 10 meter.

De grondwaterstroming in de deklaag vindt overwegend in verticale richting plaats. Op geringe afstand van "ontwateringmiddelen" (sloten, drains, zandcunetten e.d.) zal de stromingsrichting echter radiaal zijn. Gegeven de lage doorlatendheid van het bodemmateriaal van de deklaag, is de stromingssnelheid van het grondwater gering. Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

Voor de locale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

belendende percelen
Aan de noordoostkant van het terrein ligt de Dorpstraat. Ten zuidwesten van het terrein is een sloot aanwezig. De overige zijden worden begrensd door percelen met woonhuizen.

Er is geen reden om aan te nemen dat eventuele bodemverontreiniging in de omgeving van het terrein heeft geleid tot aantasting van de bodemkwaliteit op het onderhavige terrein.

2.2 Onderzoeksopzet

Op basis van de verzamelde informatie over het terrein en de directe omgeving daarvan, is per verdachte deellocatie een onderzoekshypothese opgesteld die de ruimtelijke verdeling van de vermoede verontreinigende stoffen beschrijft. Op basis hiervan is de bijbehorende strategie gekozen. Daar waar mogelijk zijn locaties gecombineerd onderzocht.

De verschillende onderzoeksstrategieën staan beschreven in de NEN 5740 "Bodemonderzoeks-strategie bij verkennend onderzoek". Op basis hiervan is voor het terrein een onderzoeksopzet uitgewerkt zoals opgenomen in tabel 1.

tabel 1
Onderzoeksopzet

Omschrijving	Hypothese	Aandachts-stof(fen)	Grond (water)	Oppervlakte m^2	strategie NEN 5740
A. bovengrondse dieselolietank	verdacht	olie, VAK, VOCL	g/gw	< 10	VEP
B. vml. spuitruimte	verdacht, kern bekend	VOCl, metalen	g/gw	ca 175	VEP
C. vml. locatie schilder	verdacht, kern bekend	VOCl, VAK, olie	g/gw	ca. 25	VEP
D. asfalt met slakken (in combinatie met E)	verdacht, diffuus, homogeen verdeeld	metalen, PAK	g/gw	ca. 750	VED-HE
E. vml. automobielbedrijf	verdacht, diffuus, heterogeen verdeeld	olie, VAK	g/gw	ca. 220	VED-HE
F. gedempte sloot	verdacht, diffuus, homogeen verdeeld	divers	g/gw	100	eigen[1]
G. ondergrondse tanks met pomp: is niet meer onderzocht, is reeds in 1994 onderzocht					

g : grond
gw : grondwater

PAK : Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
VAK : Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
VOCL : Vluchtige OrganoChloorverbindingen

[1] : aangezien de vermoedelijke ligging van de gedempte sloot grotendeels is bedekt met de muur tussen loods 1 en loods 2 is om praktische redenen alleen het niet bebouwde deel (enkele meters) onderzocht middels een peilbuis

3 Werkzaamheden en resultaten

Voor algemene gegevens betreffende doel en aanpak van het veldwerk, het zintuiglijk onderzoek, de bemonsteringsstrategie en de keuze van de chemische analyses wordt verwezen naar de bijlagen 4 en 5. In het rapport worden verder alleen de gegevens van dit specifieke onderzoek behandeld, en de toevoegingen aan en afwijkingen van de standaardaanpak.

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 4 juli 2001. In totaal zijn tien boringen verricht, en is in vijf boorgaten een peilbuis geplaatst om het grondwater te kunnen bemonsteren.

De verdeling van de boringen en peilbuizen over de verschillende deellocaties zijn in tabel 2 samengevat.

tabel 2
Overzicht werkzaamheden

locatie	veldwerk aantal peilbuizen (codering)	aantal boringen (codering)
A. bovengrondse dieselolietank	1 (nr. 9)	-
B. vml. spuitruimte	2 (nr. 6[1] en 10[2])	-
C. vml. locatie schilder[3]	1 (nr. 5)	-
D. asfalt met slakken	zie B, C en E	5 (nr. 1, 2, 3, 4 en 8)
E. vml. automobielbedrijf	zie B en D	-
F. gedempte sloot	1 (nr. 7)	-

[1]: net buiten spuitruimte door asfalt
[2]: boring inpandig met peilbuis tot 4 meter beneden maaiveld (m-mv)
[3]: toen de schilder deze ruimte heeft gehuurd, zijn geen voorzieningen getroffen. Gezien de dikte van de betonvloer is uitpandig een peilbuis geplaatst.

De boringen zijn gezet met behulp van een edelmanboor en of guts. Ter plaatse van het asfalt is gebruik gemaakt van de mechanische boorstelling.

De boorpunten zijn weergegeven in bijlage 1.2.

Het grondwater is bemonsterd op 31 juli 2001.

3.2 Zintuiglijk onderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Globaal is de bodem als volgt opgebouwd:

- onder het asfalt, dat plaatselijk wel 30 cm dik is, tot op een diepte variërend tussen circa 0,5 m en 1 meter beneden maaiveld (m-mv) bestaat de bodem voornamelijk uit zwak siltig fijn zand;
- hieronder tot op 4 meter beneden maaiveld (m-mv) (einde diepste boring) bestaat de bestaat de bodem uit veen, plaatselijk zwak tot sterk zandige veen of kleiige veen;

De grondwaterspiegelstand die is aangetroffen varieert tussen de 0,4 (pb. 6) en 0,8 (pb.10) meter beneden maaiveld (m-mv).

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van puin en kolengruis, er zijn geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. In boring nr. 7 is op een diepte van 0,8 tot 1,3 meter beneden maaiveld (m-mv) een zwakke olie geur waargenomen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 2 en bijlage 2.

tabel 3
Zintuiglijke afwijkingen in c.q. aan het bemonsterde bodemmateriaal (per deellocatie)

Boring	einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv) van	tot	Afwijkingen	Zintuiglijke waarnemingen
A.	**bovengrondse dieselolietank**				
9	2	0,3	1,3	zwak puinhoudend	
		1,3	2	zwak rietrestenhoudend	
B.	**vml. spuitruimte**				
6	1#	0,15	1	uiterst puinhoudend, gestuit	
10	4	0,2	0,5	holleruimte	
		0,9	1,5	sterk puinhoudend	
		1,5	2	matig rietrestenhoudend	
		2	4	sporen puin	
C.	**vml. locatie schilder**				
5	2	0,15	0,5	matig puinhoudend, zwak slakhoudend	
		1,2	2	zwak rietrestenhoudend	
D.	**asfalt met slakken**				
1	1	0,1	0,3	matig puinhoudend, zwak grindhoudend	
		0,3	0,5	zwak puinhoudend	
2	1,2	0,1	0,3	volledig slakken	
		0,3	0,7	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend	
3	1,1	0,1	0,3	volledig slakken	
		0,3	0,6	matig puinhoudend, matig grindhoudend	
4	0,5#	0,1	0,5	sterk puinhoudend, zwak grindhoudend, gestuit	
8	2	0,15	0,4	sterk puinhoudend	
		0,4	0,5	sterk puinhoudend, matig kolengruishoudend	
		0,5	1	sporen puin	
E.	**vml. automobielbedrijf**				
F.	**gedempte sloot**				
7	2	0,1	0,3	beton	
		0,3	0,8	sterk grindhoudend, matig puinhoudend	
		0,8	1,1	sporen puin	zwakke olie-geur
		1,1	1,3		zwakke olie-geur

boring is gestuit

3.3 Chemisch onderzoek

In het kader van het chemisch onderzoek is een aantal monsters van grond en grondwater geselecteerd voor chemische analyses.

Om een indruk te krijgen van de chemische bodemkwaliteit zijn de resultaten van de chemische analyses vergeleken met de zogeheten toetsingswaarden voor bodem (zie bijlage 4). Er zijn drie waarden voor elke stof(groep): de streefwaarde (S), de tussenwaarde (T) en de interventiewaarde (I). De tussenwaarde is het gemiddelde van de streef- en de interventiewaarde. Als concentraties hoger dan een van deze drie waarden zijn, worden deze in dit rapport aangeduid als lichte (>S), matige (>T) respectievelijk sterke (>I) verontreinigingen.

De geselecteerde monsters, de hierop uitgevoerde analyses en de analyse- en toetsingsresultaten zijn weergegeven in tabel 3. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

tabel 4
Analyseresultaten en toetsing

monster (diepte m-mv)	bodemtype	parameter	concentratie	overschrijding
A. bovengrondse dieselolietank				
grond			*mg/kgds*	
9(30-80)	1	minerale olie	< 50	
grondwater			*µg/l*	
peilbuis 9 (10-200)		VAK #	<d	
		VOCI #	<d	
B. vml. spuitruimte				
grond			*mg/kgds*	
10(50-90)	2	arseen	11	
		cadmium	1,3	>S
		chroom	18	
		koper	49	>S
		kwik	0,64	>S
		lood	*450*	*>T*
		nikkel	17	>S
		zink	*480*	*>T*
		PAK (10VROM)	13	>S
		EOX	0,80	>TR
		minerale olie	110	
10(100-150)	3	arseen	10	
		cadmium	0,5	
		chroom	16	
		koper	35	
		kwik	0,34	>S
		lood	110	
		nikkel	*37*	*>T*
		zink	*580*	*>T*
		PAK (10VROM)	3,3	>S

De toetsingswaarden zijn afhankelijk van het bodemtype:
1 : lutum = 25,0 % organische stof = 20,6 %
2 : lutum = 5,3 % organische stof = 29,9 %

: de individuele VAK en VOCI zijn alleen weergegeven indien deconcentratie minimaal de detectiegrens (d) overschrijdt.
d : detectiegrens
TR : EOX overschrijdt triggerwaarde (circulaire Nr DBO/1999226863)

Vervolg tabel 4
Analyseresultaten en toetsing

monster (diepte m-mv)	bodemtype	parameter	concentratie	overschrijding
vervolg B. vml. spuitruimte				
grondwater			*µg/l*	
peilbuis 10		arseen	< 5	
(60-400)		cadmium	< 0,4	
		chroom	< 1	
		koper	< 5	
		kwik	< 0,05	
		lood	< 10	
		nikkel	< 10	
		zink	< 20	
		VAK #	<d	
		VOCl #	<d	
		minerale olie	< 50	
peilbuis 6		arseen	13	>S
(10-70)		cadmium	< 0,4	
		chroom	< 1	
		koper	< 5	
		kwik	< 0,05	
		lood	< 10	
		nikkel	< 10	
		zink	< 20	
		VAK #		
		benzeen	0,3	>S
		tolueen	0,3	
		naftaleen	3,3	>S
		VOCl #	<d	
		minerale olie	160	>S

De toetsingswaarden zijn afhankelijk van het bodemtype:
3 : lutum = ca. 0,5 % organische stof = 60,0 %

: de individuele VAK en VOCl zijn alleen weergegeven indien deconcentratie minimaal de detectiegrens (d) overschrijdt.
d : detectiegrens

vervolg tabel 4
Analyseresultaten en toetsing

monster (diepte m-mv)	bodemtype	parameter	concentratie	overschrijding
C. vml. locatie schilder				
grond			*mg/kgds*	
5(120-170)	3	arseen	< 4	
		cadmium	< 0,4	
		chroom	< 15	
		koper	< 5	
		kwik	< 0,05	
		lood	< 13	
		nikkel	< 3	
		zink	< 20	
		PAK (10VROM)	6,8	>S
		EOX	*0,42*	*>TR*
		minerale olie	< 70	
grondwater			*µg/l*	
peilbuis 5 (10-200)		arseen	11	>S
		cadmium	< 0,4	
		chroom	1,1	>S
		koper	< 5	
		kwik	< 0,05	
		lood	12	
		nikkel	< 10	
		zink	< 20	
		VAK #	<d	
		VOCl #	<d	
		minerale olie	< 50	

De toetsingswaarden zijn afhankelijk van het bodemtype:
3 : lutum = ca. 0,5 % organische stof = 60,0 %

: de individuele VAK en VOCl zijn alleen weergegeven indien deconcentratie minimaal de detectiegrens (d) overschrijdt.
d : detectiegrens
TR : EOX overschrijdt triggerwaarde (circulaire Nr DBO/1999226863)

Vervolg tabel 4
Analyseresultaten en toetsing

monster (diepte m-mv)	bodemtype	parameter	concentratie	overschrijding
D. asfalt met slakken				
grond			*mg/kgds*	
MM1	4	arseen	7,6	
		cadmium	0,7	>S
		chroom	42	
		koper	20	>S
		kwik	0,18	
		lood	160	>S
		nikkel	12	
		zink	120	>S
		PAK (10VROM)	17	>S
MM2	4	arseen	6,5	
		cadmium	0,8	>S
		chroom	110	>S
		koper	24	>S
		kwik	0,10	
		lood	100	>S
		nikkel	15	
		zink	*240*	*>T*
		PAK (10VROM)	12	>S

Mengmonster:
MM1 : 1(10-30)+3(30-60)+7(30-60) ; matig puinhoudend zand
MM2 : 4(10-50)+8(40-50)+5(15-50) ; matig tot sterk puinhoudend zand

De toetsingswaarden zijn afhankelijk van het bodemtype:
4 : lutum = 5,7 % organische stof = 2,3 %

Vervolg tabel 4
Analyseresultaten en toetsing

monster (diepte m-mv)	bodemtype	parameter	concentratie	overschrijding
F. gedempte sloot				
grond			*mg/kgds*	
7(80-110)	5	arseen	11	
		cadmium	0,9	>S
		chroom	18	
		koper	34	>S
		kwik	0,33	>S
		lood	**450**	**>I**
		nikkel	13	
		zink	220	>S
		PAK (10VROM)	7,9	>S
		EOX	*2,3*	*>TR*
		minerale olie	**20000**	**>I**
7(130-180)	6	minerale olie	4700	>S
grondwater			*µg/l*	
peilbuis 7 (10-200)		arseen	22	>S
		cadmium	< 0,4	
		chroom	< 1	
		koper	< 5	
		kwik	< 0,05	
		lood	< 10	
		nikkel	< 10	
		zink	< 20	
		VAK #		
		benzeen	0,2	=S
		tolueen	0,2	
		xylenen	0,8	>S
		naftaleen	0,3	>S
		VOCl #	<d	
		minerale olie	**2700**	**>I**

De toetsingswaarden zijn afhankelijk van het bodemtype:
5 : lutum = 5,4 % organische stof = 11,7 %
6 : lutum = 25,0 % organische stof = 26,7 %

TR : EOX overschrijdt triggerwaarde (circulaire Nr DBO/1999226863)
: de individuele VAK en VOCl zijn alleen weergegeven indien de concentratie minimaal de detectiegrens (d) overschrijdt.
d : detectiegrens

4 Interpretatie

4.1 Interpretatie resultaten

Tijdens het zintuiglijk onderzoek is op alle deellocaties in de boven- en/of ondergrond puin aangetroffen.

De chemische bodemkwaliteit op de locaties die onderzocht zijn, is in principe weergegeven met de betreffende analyseresultaten in tabel 4. Hieronder volgt een korte interpretatie van de resultaten per deellocatie.

A. bovengrondse dieselolietank
Bij de bovengrondse dieselolietank zijn zowel in de bodem als in het grondwater, voor wat betreft de onderzochte parameters, geen concentraties boven de streefwaarden aangetoond.

B. voormalige spuitruimte
In de voormalige spuitruimte zijn in de bovengrond matige verontreinigingen van lood en zink en lichte verontreinigingen van diverse zware metalen (cadmium, koper, kwik en nikkel) en Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) aangetroffen. Tevens overschrijdt de somparameter Extraheerbare Organohalogeenverbindingen (EOX) de landelijke triggerwaarde. De gemeten EOX waarde overschrijdt echter niet de grens die de provincie Zuid Holland hanteert voor nader onderzoek (= 1mg/kgds).

In de ondergrond zijn matige verontreinigingen van lood en zink en lichte verontreinigingen met kwik en PAK aangetroffen.

In het grondwatermonster afkomstig uit de peilbuis in de spuitruimte (peilbuis 10) zijn, voor wat betreft de onderzochte parameters, geen concentraties boven de streefwaarden aangetoond. In het grondwater in de peilbuis buiten de spuitruimte (peilbuis 6, door het asfalt) is een lichte verontreiniging van arseen, benzeen, naftaleen en minerale olie aangetoond.

C. voormalige locatie schilder
Bij de voormalige locatie schilder (loods 3) is in de ondergrond een lichte verontreiniging van PAK aangetoond. Tevens is de somparameter EOX boven de triggerwaarde.

In het grondwater (peilbuis 5) is de concentratie van arseen en chroom (licht) verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

D. asfalt met slakken
In boring nr. 8 is op een diepte van ca. 0,5 m-mv naast puin ook kolengruis aangetroffen.

Onder het asfalt is in het mengmonster (MM2) van de bovengrond rondom de loodsen een matige verontreiniging van zink aangetroffen. Voor de zware metalen cadmium, chroom, koper, lood en voor PAK is er een lichte verontreiniging aangetroffen. In het andere mengmonster (MM1) met onder andere de bovengrond van de gedempte sloot is een lichte verontreiniging van cadmium, koper, lood en PAK aangetroffen.

E. voormalig automobielbedrijf (zie B, D en F)

F. gedempte sloot
Bij boring nr. 7 is tijdens het zintuiglijk onderzoek aan het bodemmateriaal een zwakke olie-geur waargenomen.

In de ondergrond (op een diepte van 0,8 tot 1,1 m-mv) is een sterke verontreiniging van lood en minerale olie en een lichte verontreiniging van diverse zware metalen (cadmium, koper, kwik en zink) en PAK aangetroffen. De somparameter EOX is boven de triggerwaarde en boven de waarde die de provincie Zuid-Holland hanteert voor nader onderzoek (=1 mg/kgds).

In de diepere ondergrond (1,3 – 1,8 m-mv) is de concentratie minerale olie boven de streefwaarde.

In het grondwater is ook een sterke verontreiniging van minerale olie aangetroffen. Verder is hier de concentratie van arseen, xylenen en naftaleen verhoogd ten opzichte van de desbetreffende streefwaarde.

4.2 Conclusies

De verontreinigingen zijn vermoedelijk gerelateerd aan de bedrijfsactiviteiten die daar hebben plaatsgevonden, het gebruikte ophogingsmateriaal voor de ophoging van het terrein (onder het asfalt), mogelijk eventuele oudere puin stortingen en het vulmateriaal dat gebruikt is voor de demping van de sloot. De herkomst van waargenomen oliegeur bij boring nr. 7 in de gedempte sloot (deellocatie F) en de sterke verontreiniging van minerale olie aldaar is onbekend.

De resultaten van het onderzoek zijn overgenomen op het bijgevoegde PR 3-formulier, tezamen met de resultaten van eerder bodemonderzoek (het onderzoek dat in 1994 is uitgevoerd door Lexmond milieu-adviezen bv nabij de ondergrondse tanks op het voorterrein, deellocatie G. (rapport 94.5775/MG)).

Gezien de aangetroffen verontreinigingen verwachten wij dat de BSB-stichting een nader onderzoek op uw bedrijfsterrein zal verlangen. De BSB-stichting stelt de prioriteit voor dit nader onderzoek vast, en daarmee de termijn waarbinnen een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd. Op basis van de matrix uit het PR 3-formulier is de verwachting dat hiervoor een termijn van 5 jaar zal worden vastgesteld.

5 Betrouwbaarheid

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters.

Wij streven naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat er locale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen. Lexmond milieu-adviezen b.v. acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit kan voortvloeien.

Verder wijzen wij erop dat de voor historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Lexmond milieu-adviezen b.v. niet garant staan voor de volledigheid en juistheid van historisch onderzoek.

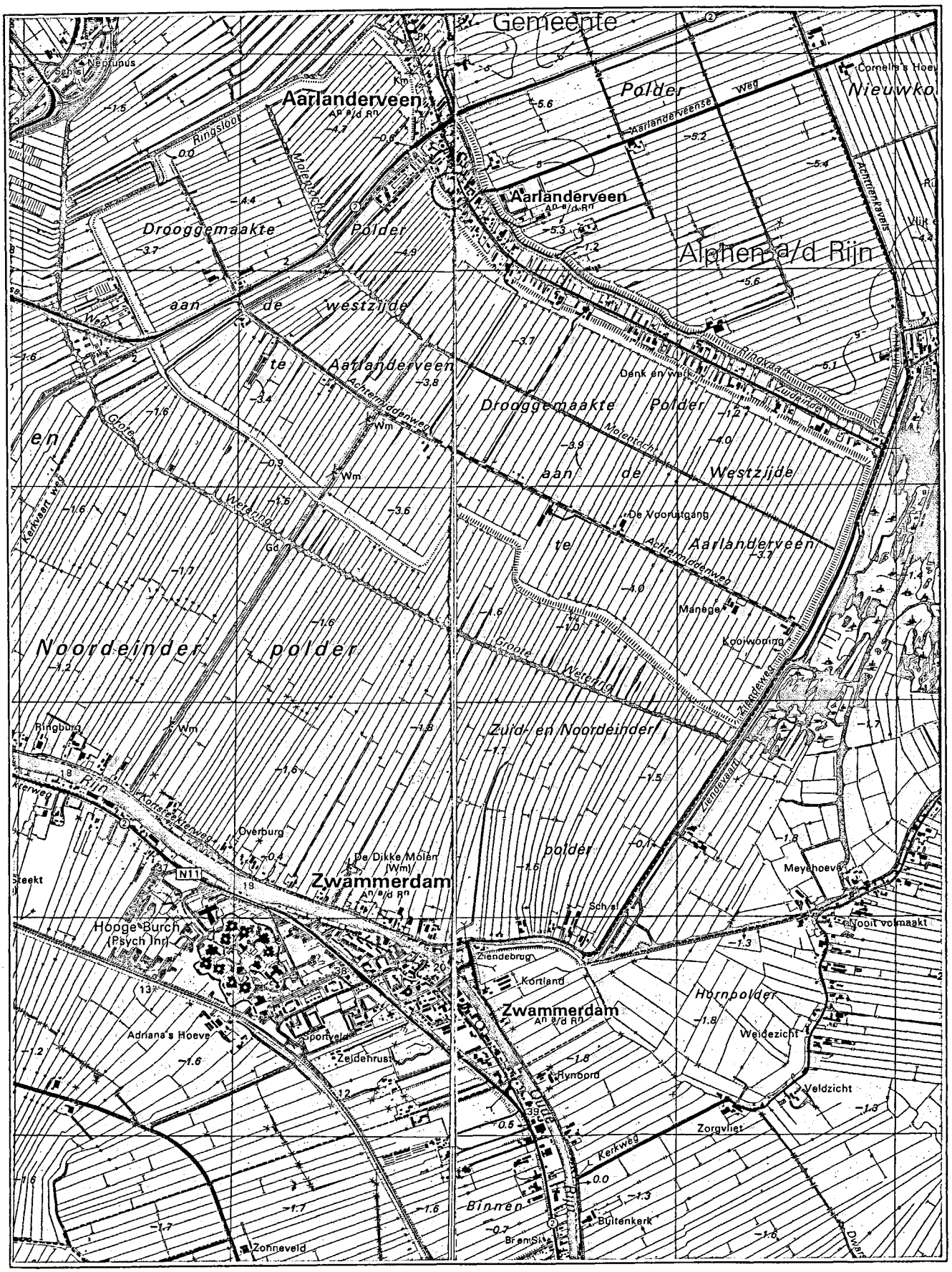
Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de kwaliteit van grond en grondwater beïnvloed worden. Voorbeelden hiervan zijn:

- het bouwrijp maken van het terrein;
- de aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens;
- de verspreiding van een verontreiniging vanaf een naburig terrein(deel) via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

Bijlage 1: Situatietekeningen

Bijlage 1.1 Locatieaanduiding



Schaal 1 : 25.000

deze kaart is noord georiënteerd

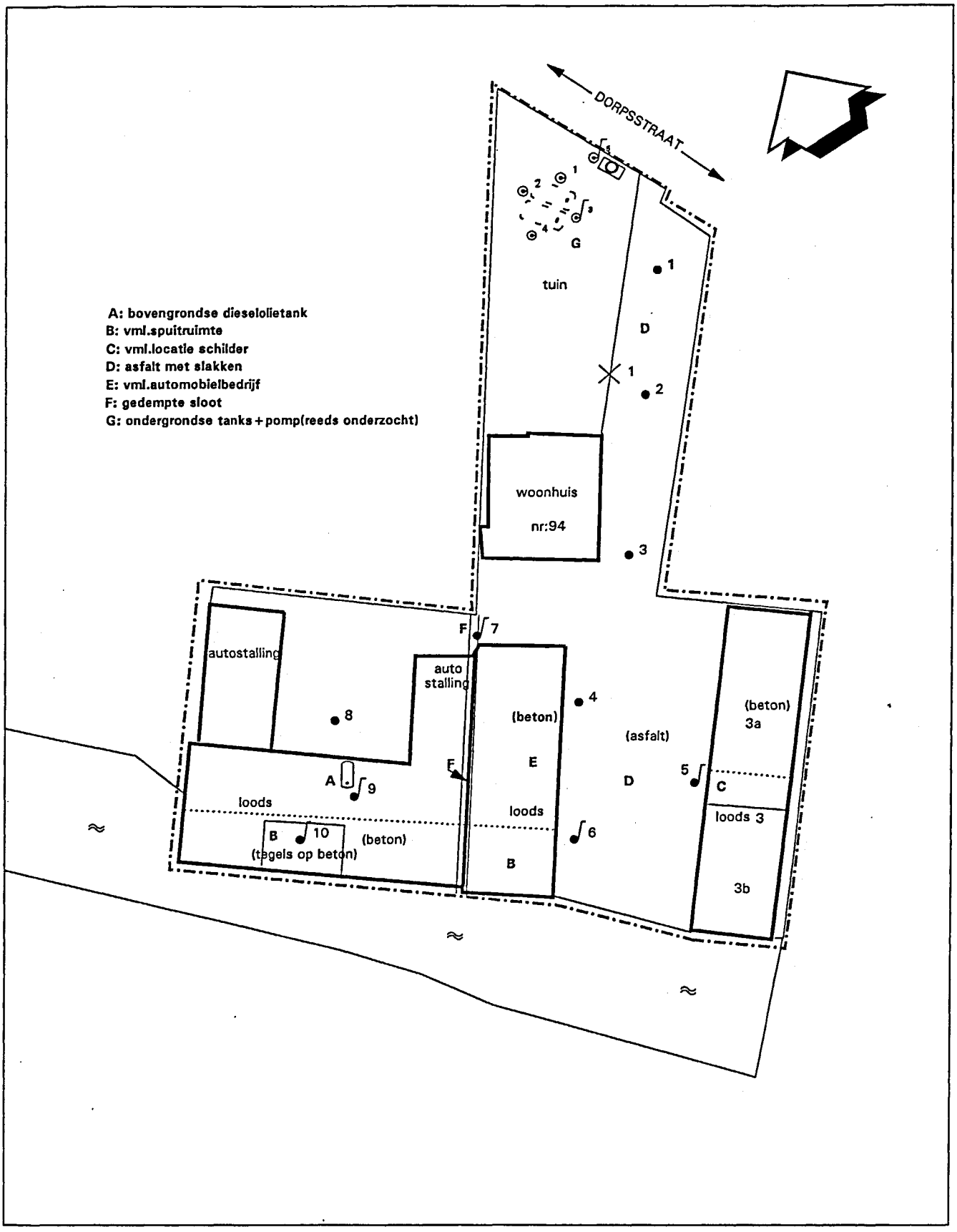
Legenda

● 1	boring
2	boring met peilbuis
2	diepe boring met peilbuis
2	minifilter
1	oude boring Lexmond Milieu Adviezen (LMA) 1994
2	oude boring met peilbuis LMA 1994
X1	boring gestaakt
2	slibboring
2	boring (schuin)
≈	watergang
● W1	controleboring wand
● B1	controleboring bodem
[2,0 m-mv]	ontgravingsdiepte
	talud
	gebouwen / fundering
	drains (geperforeerd)
	terreingrens

▶	vulpunt
○	ontluchting
□	peilpunt/mangat
	voormalige afgifte pomp
	zuiveringsinstallatie
	vast punt
I	bemonsteringspunt influent
E	bemonsteringspunt effluent
	olie-waterscheider/slibvanger
	contour streefwaarde
	contour interventiewaarde
	noordpijl

6.000 l. inhoud	ondergrondse tank
6.000 l. inhoud	bovengrondse tank
6.000 l. inhoud	voormalige locatie ondergrondse tank
6.000 l. inhoud	voormalige locatie bovengrondse tank

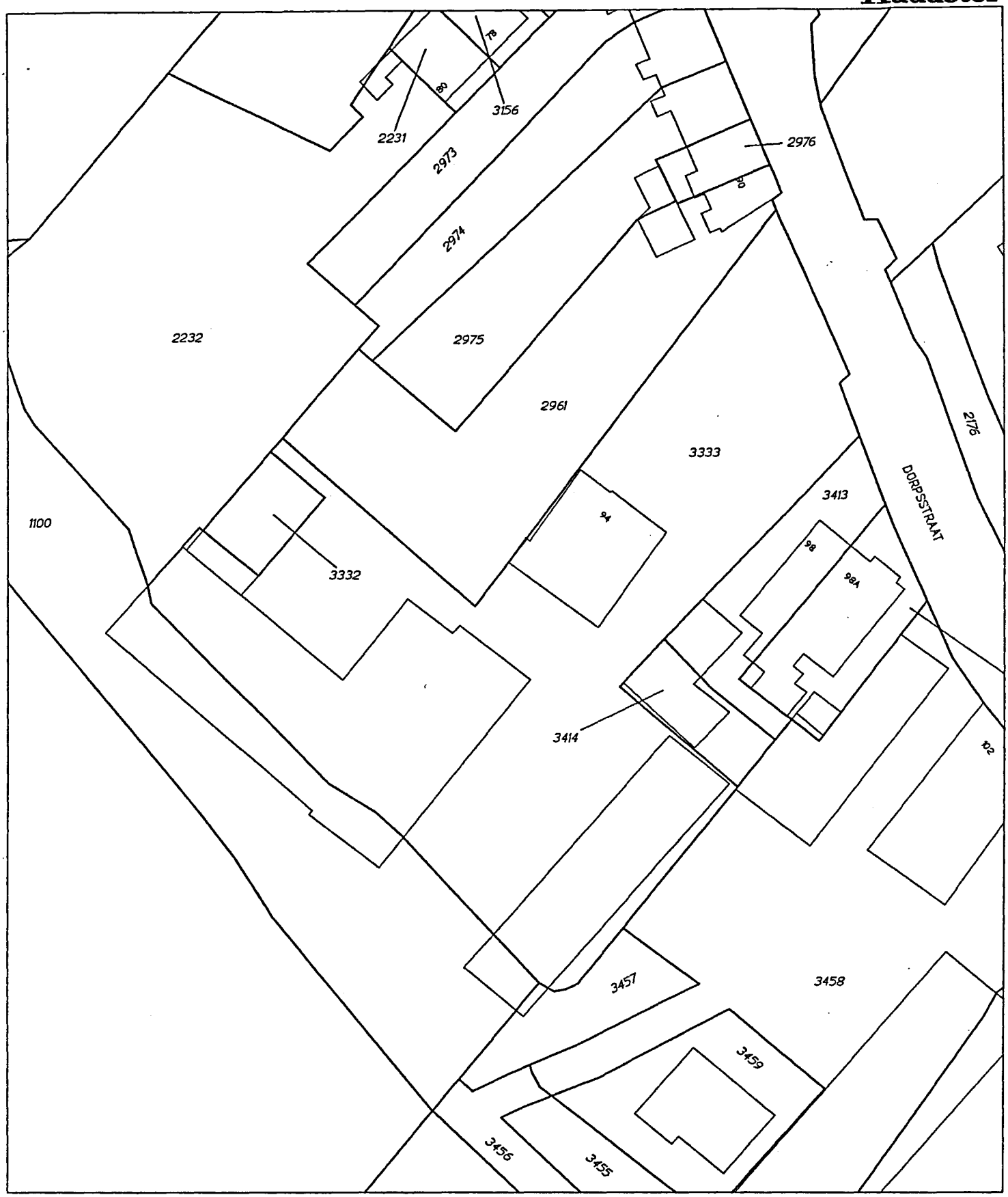
Bijlage 1.2 Situatieschets



Projectnummer	01.21979/JM
Locatie	Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Opdrachtgever	Loonbedrijf C.A. van Dolder
Schaal	ca. 1: 500 (A4)
Datum	11-09-01

0 5 10 15 20 25 meter

Kadaster



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie 01121979/JM

Legenda

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Kadastrale grens
Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente	AARLANDERVEEN
Sectie	A
Perceel	3333
Schaal	1 : 500

Voor een eenluidend uittreksel, Zoetermeer , 14 mei 2001
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Dienst voor het kadaster en de openbare registers te ZOETERMEER

Betreft: AARLANDERVEEN A 3333 (gedeeltelijk)
Referentie: 01.21979/JM 14-05-2001 10:31:29

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

Ingeboekt t/m 11-05-2001 Blad: 1

Objectgegevens

Object: AARLANDERVEEN A 3333 (gedeeltelijk)
Grootte: 15 ca (geschat)
Cultuurtekst: GEDEELTE
Adresgegevens: Dorpsstraat 94
2445 AP AARLANDERVEEN
Coordinaten: 109998-461390 Blad: 7-0 Ruit: F-7
Koopsom: fl 3.000 Koopjaar: 2001

Gerechtigden

1/2 EIGENDOM

De heer LEENDERT ADRIANUS TURKENBURG
Dorpsstraat 98
2445 AP AARLANDERVEEN
(gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)
Geboren op: 21-09-1969
Geboorteplaats: TER AAR
(Persoonsgegevens conform GBA)

Gehuwd met (IN ALGEHELE GEMEENSCHAP VAN GOEDEREN):
Mevrouw SANDRA VERLOOIJ
Geboren op: 27-04-1972
Geboorteplaats: ZEVENHOVEN
(Persoonsgegevens conform GBA)

Recht ontleend aan: 4 17155/22 d.d.: 20-02-2001

1/2 EIGENDOM

Mevrouw SANDRA VERLOOIJ
Dorpsstraat 98
2445 AP AARLANDERVEEN
(gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)
Geboren op: 27-04-1972
Geboorteplaats: ZEVENHOVEN
(Persoonsgegevens conform GBA)

Gehuwd met (IN ALGEHELE GEMEENSCHAP VAN GOEDEREN):
De heer LEENDERT ADRIANUS TURKENBURG
Geboren op: 21-09-1969
Geboorteplaats: TER AAR
(Persoonsgegevens conform GBA)

Recht ontleend aan: 4 17155/22 d.d.: 20-02-2001

Einde overzicht

Bijlage 2: Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

- Zand, kleiïg
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen,mineraalarm
- Veen, zwak kleiïg
- Veen, sterk kleiïg
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

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

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

peilbuis

- blinde buis
- casing
- grondwaterstand
- bentoniet afdichting
- filter

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren
- maaiveldtype c.q. textuur afwezig
- Slib

geur

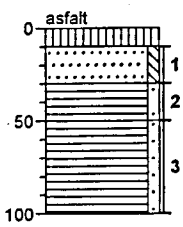
- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

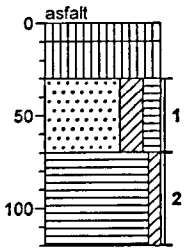
Bijlage 2: Boorstaten

1



▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs, matig puinhoudend, zwak grindhoudend.
▲ Veen, zwak zandig. Bruin, zwak puinhoudend.
Veen, zwak zandig. Bruin.

2

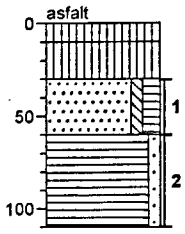


▲ Grijs, volledig slakken.

▲ Zand, matig fijn, kleïig, matig humeus. Bruin, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend.

Veen, zwak kleïig. Bruin.

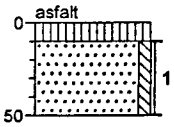
3



▲ Grijs, volledig slakken.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin, matig puinhoudend, matig grindhoudend.
Veen, zwak zandig. Bruin.

4

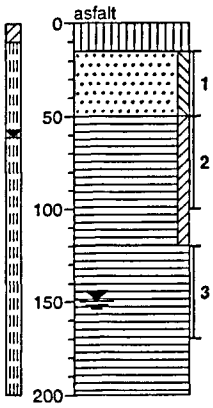


▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Sterk puinhoudend, zwak grindhoudend, gestuit.

Projectnummer	*01.21979/JM*
Locatie	*Dorpsstr. 94 A.veen*
Uitvoerder	*DV/DP*
Datum	*4/07/01 en 24/07/01*

Bijlage 2: Boorstaten

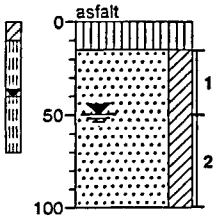
5



▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs, matig puinhoudend, zwak slakhoudend.
Veen, zwak kleiig. Donkerbruin.

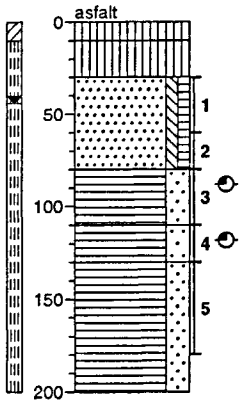
▲ Veen, mineraalarm. Bruin, zwak rietrestenhoudend.

6



▲ Zand, matig fijn, kleiig. Uiterst puinhoudend, gestuit.

7



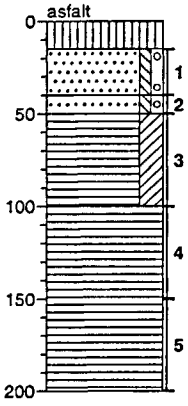
▲ Volledig beton.

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

▲ Veen, sterk zandig. Bruin, zwakke oliegeur, sporen puin.

Veen, sterk zandig. Bruin, zwakke oliegeur.
Veen, sterk zandig. Bruin.

8



▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig. Grijs, sterk puinhoudend.

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

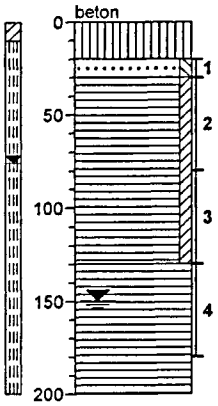
▲ Grijs, sterk puinhoudend, matig kolengruishoudend.
Veen, sterk kleiig. Donkerbruin, sporen puin.

Veen, mineraalarm. Bruin.

Projectnummer	*01.21979/JM*
Locatie	*Dorpsstr. 94 A.veen*
Uitvoerder	*DV/DP*
Datum	*4/07/01 en 24/07/01*

Bijlage 2: Boorstaten

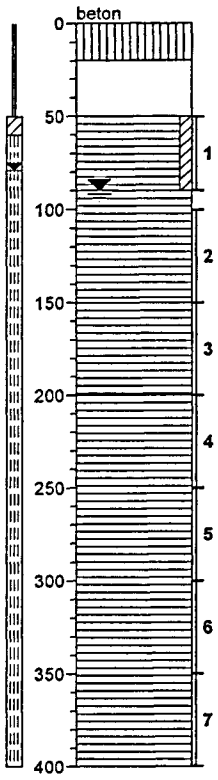
9



Zand, zwak siltig.
▲Veen, zwak kleiïg. Donkergrijs, zwak puinhoudend.

▲Veen, mineraalarm. Bruin, zwak rietrestenhoudend.

10



Holleruimte.

Veen, zwak kleiïg. Donkerbruin.

▲Veen, mineraalarm. Zwart, sterk puinhoudend.

▲Veen, mineraalarm. Bruin, matig rietrestenhoudend.

▲Veen, mineraalarm. Donkerbruin, sporen puin.

Projectnummer	*01.21979/JM*
Locatie	*Dorpsstr. 94 A.veen*
Uitvoerder	*DV/DP*
Datum	*4/07/01 en 24/07/01*

Bijlage 3: Analyseresultaten

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Hoogvliet, 03-08-2001

Geachte J. Mellema,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Uw projektnummer : 0121979JM

ALcontrol rapportnummer : 013019K

Dit analyserapport bestaat uit : 5 pagina's waarvan 4 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Technisch Directeur

voor deze:

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema

Projektnaam : Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Projektnummer : 0121979JM
Ontvangstdatum : 25-07-2001
Startdatum : 30-07-2001

Rapportnummer : 013019K
Rapportagedatum : 03-08-2001

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	53.7	39.6	14.4	89.2	86.7	37.8
organische stof (gloeiverl	% vd DS	20.6					
organische stof (gloeiverl	% vd DS		29.9	60.0	2.3		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		5.3	# 1)	5.7		
METALEN							
arseen	mg/kgds		11	<4	6.5	7.6	10
cadmium	mg/kgds		1.3	<0.4	0.8	0.7	0.5
chroom	mg/kgds		18	<15	110	42	16
koper	mg/kgds		49	<5	24	20	35
kwik	mg/kgds		0.64	<0.05	0.10	0.18	0.34
lood	mg/kgds		450	<13	100	160	110
nikkel	mg/kgds		17	<3	15	12	37
zink	mg/kgds		480	<20	240	120	580
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds		<0.13	<0.35	0.11	<0.5 4)	<0.13
antraceen	mg/kgds		0.40	2.1	0.44	0.35	0.14
fenantreen	mg/kgds		1.8	1.6	2.4	1.7	0.54
fluoranteen	mg/kgds		3.6	1.6	3.4	3.5	0.94
benzo(a)antraceen	mg/kgds		1.8	1.3	1.2	2.3	0.41
chryseen	mg/kgds		1.6	<0.17	1.1	2.1	0.37
benzo(a)pyreen	mg/kgds		1.6	<0.17	1.3	2.4	0.33
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.99	<1.5 3)	0.89	1.6	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.73	<0.17	0.63	1.2	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.90	0.20	0.84	1.8	0.20
Pak-totaal (10 van VROM)			13	6.8	12	17	3.3
EOX	mg/kgds		0.80	0.42			
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<15 2)			
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	10	<15 2)			
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	55	<15 2)			
fractie C30 - C40	mg/kgds	10	45	<15 2)			
totaal olie C10-C40	mg/kgds		110	<70 2)			
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50					

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	9(30-80)
X02	grond	10(50-90)
X03	grond	5(120-170)
X04	grond	4(10-50)+8(40-50)+5(15-50)
X05	grond	1(10-30)+3(30-60)+7(30-60)
X06	grond	10(100-150)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema

Projektnaam : Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Projektnummer : 0121979JM
Ontvangstdatum : 25-07-2001
Startdatum : 30-07-2001

Rapportnummer : 013019K
Rapportagedatum : 03-08-2001

Analyse	Eenheid	X07	X08
droge stof	gew.-%	77.5	43.4
organische stof (gloeiverl	% vd DS		26.7
organische stof (gloeiverl	% vd DS	11.7	
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	5.4	
METALEN			
arseen	mg/kgds	11	
cadmium	mg/kgds	0.9	
chroom	mg/kgds	18	
koper	mg/kgds	34	
kwik	mg/kgds	0.33	
lood	mg/kgds	450	
nikkel	mg/kgds	13	
zink	mg/kgds	220	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	0.21	
antraceen	mg/kgds	0.22	
fenantreen	mg/kgds	1.5	
fluoranteen	mg/kgds	2.0	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	1.1	
chryseen	mg/kgds	0.66	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.69	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.73	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.33	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.44	
Pak-totaal (10 van VROM)		7.9	
EOX	mg/kgds	2.3	
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	15	5
fractie C12 - C22	mg/kgds	370	40
fractie C22 - C30	mg/kgds	9700	2300
fractie C30 - C40	mg/kgds	9900	2300
totaal olie C10-C40	mg/kgds	20000	
totaal olie C10-C40	mg/kgds		4700

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	7(80-110)
X08	grond	7(130-180)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema

Projektnaam : Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Projektnummer : 0121979JM
Ontvangstdatum : 25-07-2001
Startdatum : 30-07-2001

Rapportnummer : 013019K
Rapportagedatum : 03-08-2001

Opmerkingen

1) Analyse niet uitvoerbaar ivm monstermatrix.

2) Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte

3) Het gehalte is indicatief i.v.m. overlapping met onbekende component.

4) De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
chroom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b .v. HPLC-UV-FLU
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b .v. HPLC-UV-FLU
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b .v. HPLC-UV-FLU
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b .v. HPLC-UV-FLU
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b .v. HPLC-UV-FLU
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b .v. HPLC-UV-FLU
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b .v. HPLC-UV-FLU
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b .v. HPLC-UV-FLU
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b .v. HPLC-UV-FLU
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b .v. HPLC-UV-FLU
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m .b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID
Minerale olie GC (C10-C40 olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID
olie (GC, incl. clean-up)		

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

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema

Projektnaam : Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Projektnummer : 0121979JM
Ontvangstdatum : 25-07-2001
Startdatum : 30-07-2001

Rapportnummer : 013019K
Rapportagedatum : 03-08-2001

Monster informatie:

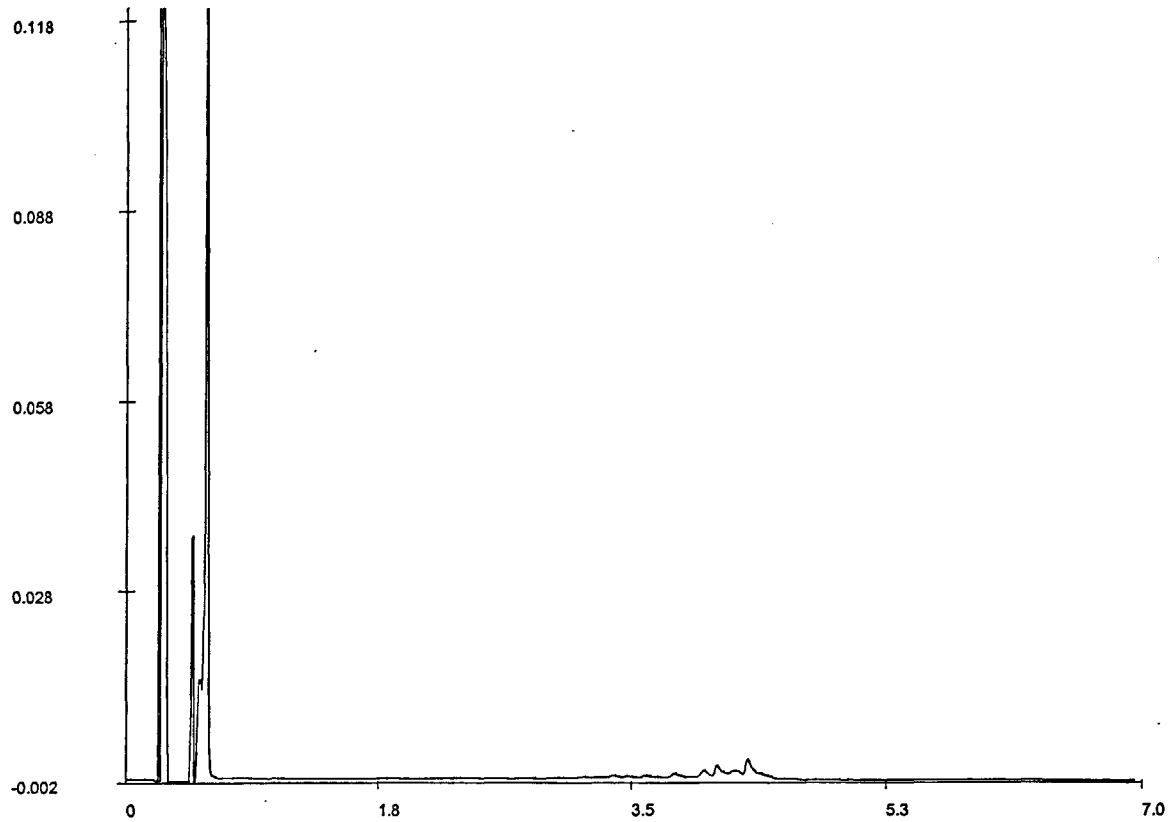
X001	a1767051
X002	a1767053
X003	a1767062
X004	a1287325, a1767061, a1767065
X005	a1287284, a1287286, a1767063
X006	a1767052
X007	a1766967
X008	a1766965

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Monsternummer: 013019K X001
Datum analyse: 31/7/01
Projectnummer: 0121979JM
Projectnaam: Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Monsteromschr.: 9(30-80)



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

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

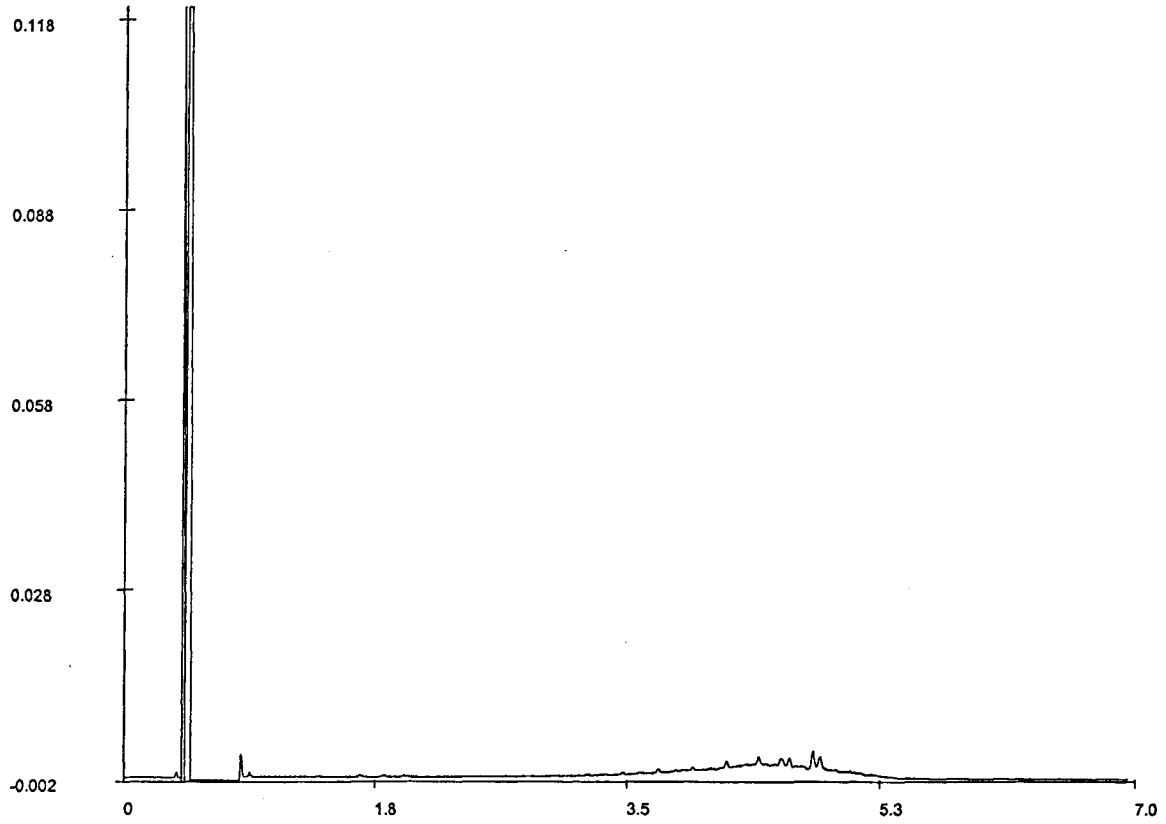
C10	0.8
C12	1.8
C22	3.2
C30	4.1
C40	5.6

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Monsternummer: 013019K X002
Datum analyse: 30/7/01
Projectnummer: 0121979JM
Projectnaam: Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Monsteromschr.: 10(50-90)



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

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

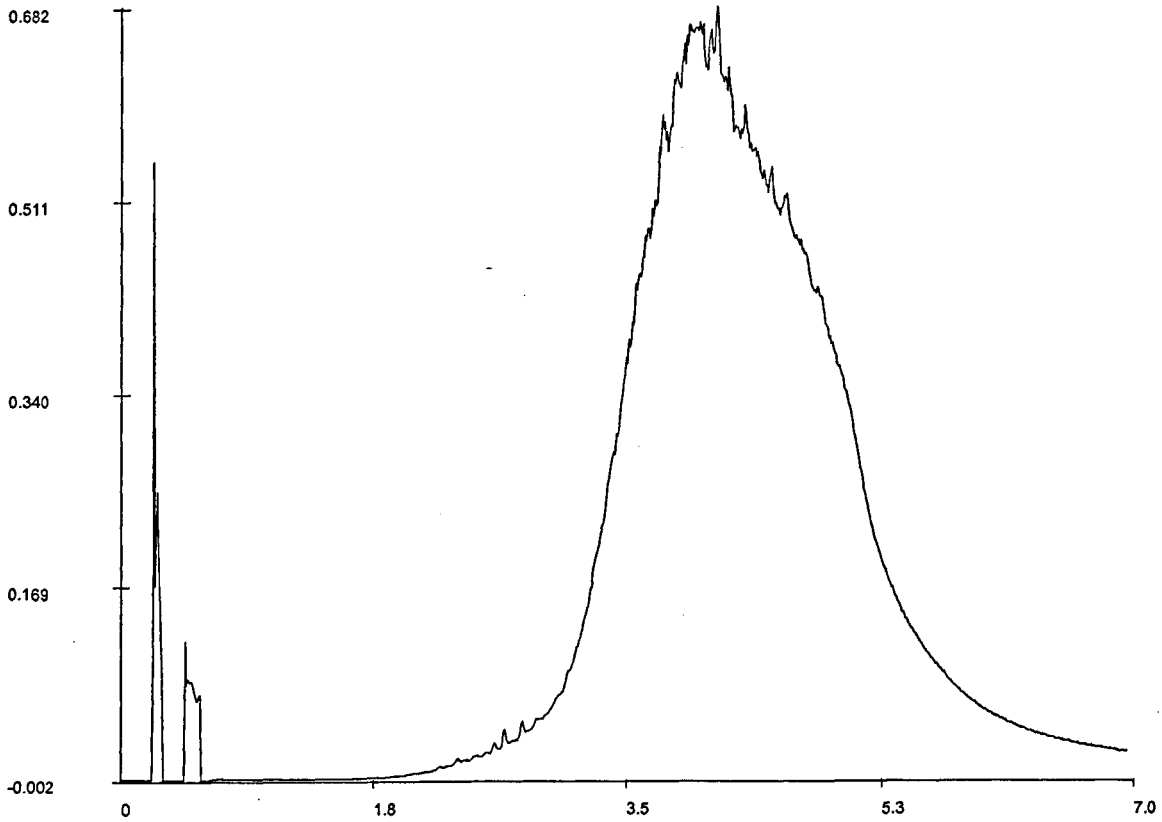
C10	1.4
C12	2.2
C22	3.6
C30	4.5
C40	6.0

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Monsternummer: 013019K X007
Datum analyse: 30/7/01
Projectnummer: 0121979JM
Projectnaam: Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Monsteromschr.: 7(80-110)



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

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

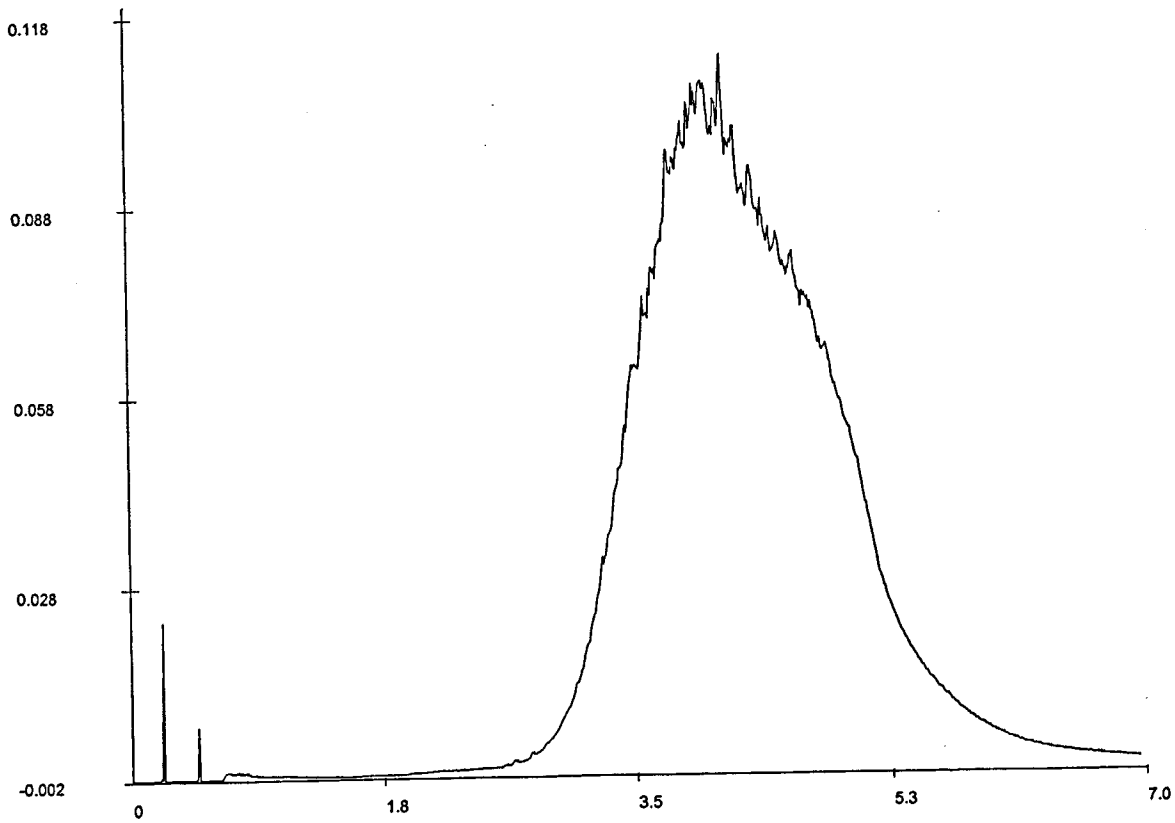
C10	0.8
C12	1.8
C22	3.2
C30	4.1
C40	5.6

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Monsternummer: 013019K X008
Datum analyse: 30/7/01
Projectnummer: 0121979JM
Projectnaam: Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
Monsteromschr.: 7(130-180)



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

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	0.8
C12	1.8
C22	3.2
C30	4.1
C40	5.6

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Hoogvliet, 06-08-2001

Geachte J. Mellema,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Dorpsstraat 94, Aarlanderveen
Uw projektnummer : 0121979JM

ALcontrol rapportnummer : 013114X

Dit analyserapport bestaat uit : 4 pagina's waarvan 3 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Technisch Directeur

voor deze:

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema

Projektnaam : Dorpsstraat 94, Aarlanderveen
Projektnummer : 0121979JM
Ontvangstdatum : 01-08-2001
Startdatum : 01-08-2001

Rapportnummer : 013114X
Rapportagedatum : 06-08-2001

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
METALEN						
arseen	ug/l	11	13	22		<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4		<0.4
chroom	ug/l	1.1	<1	<1		<1
koper	ug/l	<5	<5	<5		<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
lood	ug/l	12	<10	<10		<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10		<10
zink	ug/l	<20	<20	<20		<20
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	<0.2	0.3	0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.3	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	0.8	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	1.2	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	3.3	0.3	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-dichloorpropaan	ug/l				<0.5	
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
MINERALE OLIE						
olie (vluchtig)	ug/l				<50	
fractie C10 - C12	ug/l	<10	15	15	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	90	160	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	25	1100	<10	15
fractie C30 - C40	ug/l	<10	35	1500	<10	30
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	160	2700		<50
totaal olie C10-C40	ug/l				<50	

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 5
X02	grondwater	peilbuis 6
X03	grondwater	peilbuis 7
X04	grondwater	peilbuis 9
X05	grondwater	peilbuis 10

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema

Projektnaam : Dorpsstraat 94, Aarlanderveen
Projektnummer : 0121979JM
Ontvangstdatum : 01-08-2001
Startdatum : 01-08-2001

Rapportnummer : 013114X
Rapportagedatum : 06-08-2001

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
chroom	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
koper	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
zink	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
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
1,2-dichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,2-dichloorpropaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachloormethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
trichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
chloroform	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
monochloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
dichloorbenzenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
olie (vluchtig)	grondwater	Analyse m.b.v. GC met purge&trap-injektie *
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analy se m.b.v. GC-FID
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analy se m.b.v. GC-FID

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

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema

Projektnaam : Dorpsstraat 94, Aarlanderveen
Projektnummer : 0121979JM
Ontvangstdatum : 01-08-2001
Startdatum : 01-08-2001

Rapportnummer : 013114X
Rapportagedatum : 06-08-2001

Monster informatie:

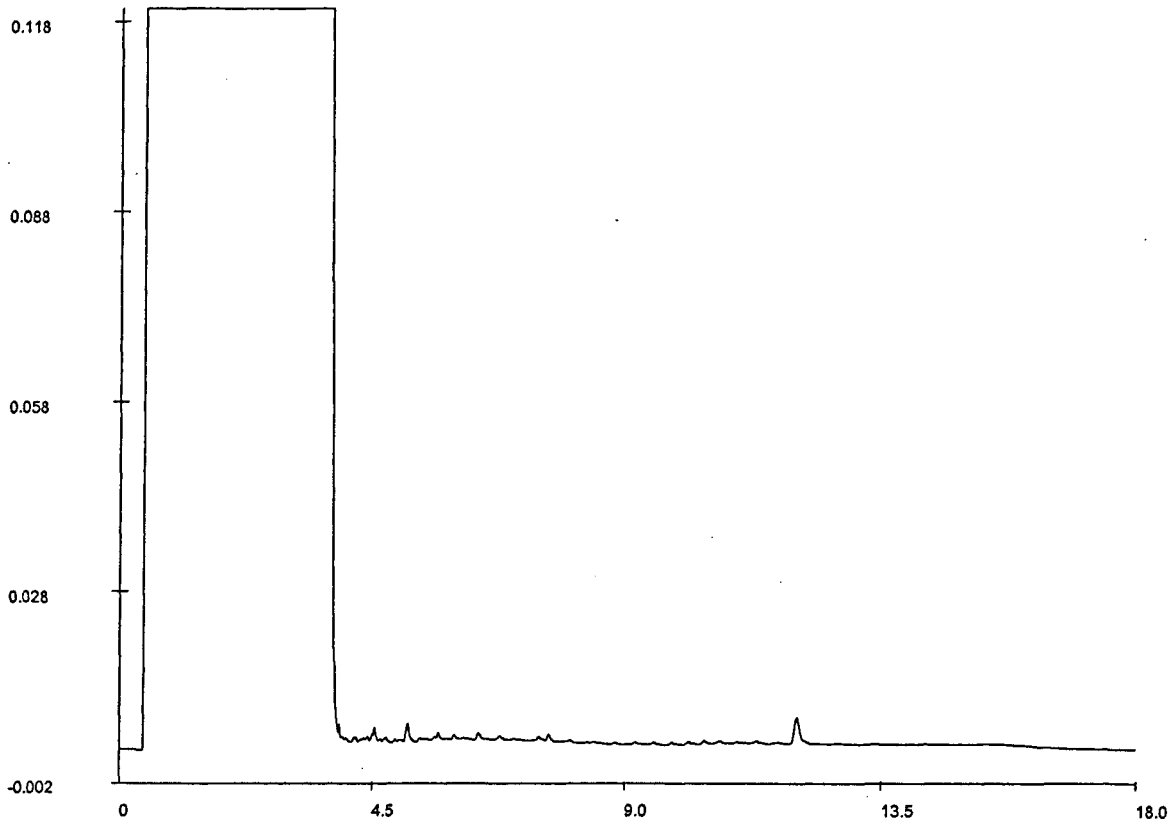
X001	b0160196, g4246959, g4249268, i5007327
X002	b0058437, g4249242, g4249278, i5008763
X003	b0160198, g4246962, g4246972, i5008758
X004	g4246912, g4246927, g4246966
X005	b0160202, g4246963, g4246969, i5008760

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Monsternummer: 013114X X002
Datum analyse: 08-03-01
Projectnummer: 0121979JM
Projectnaam: Dorpsstraat 94, Aarlanderveen
Monsteromschr.: peilbuis 6



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

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

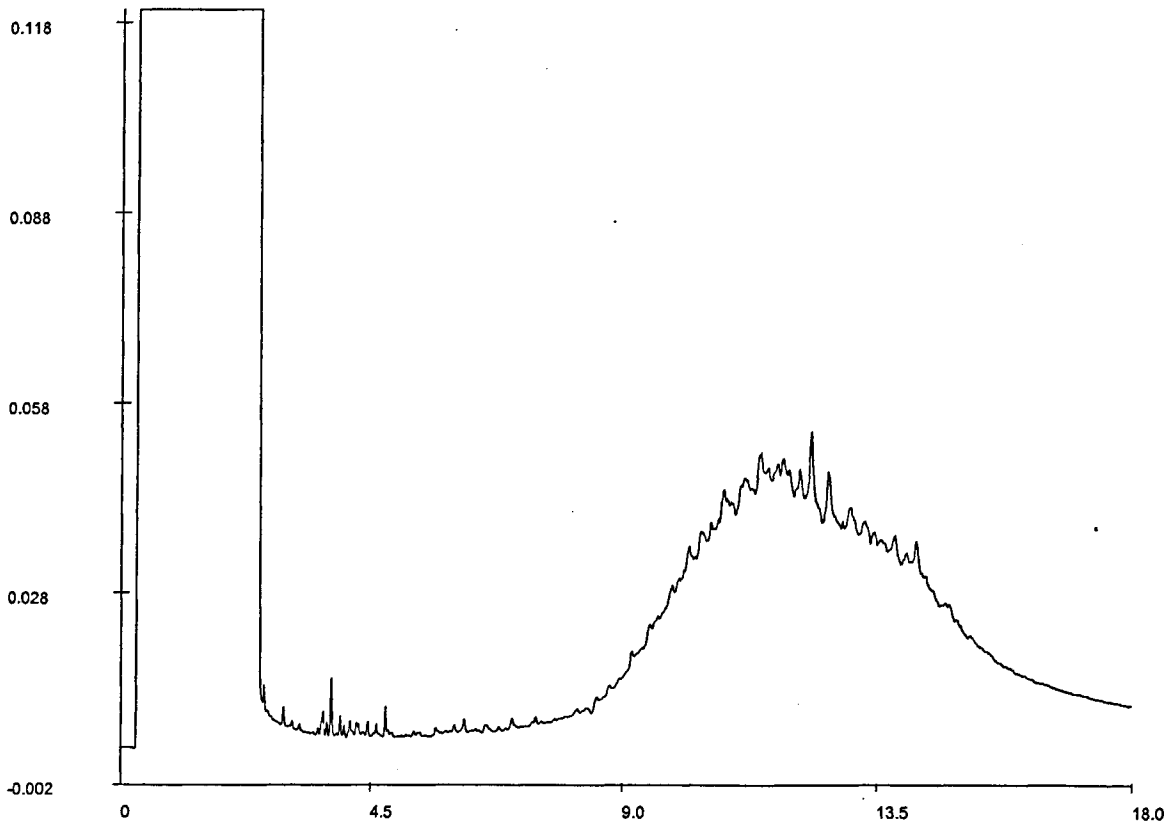
C10	5.0
C12	6.0
C22	9.5
C30	11.5
C40	13.0

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Monsternummer: 013114X X003
Datum analyse: 08-06-01
Projectnummer: 0121979JM
Projectnaam: Dorpsstraat 94, Aarlanderveen
Monsteromschr.: peilbuis 7



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

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

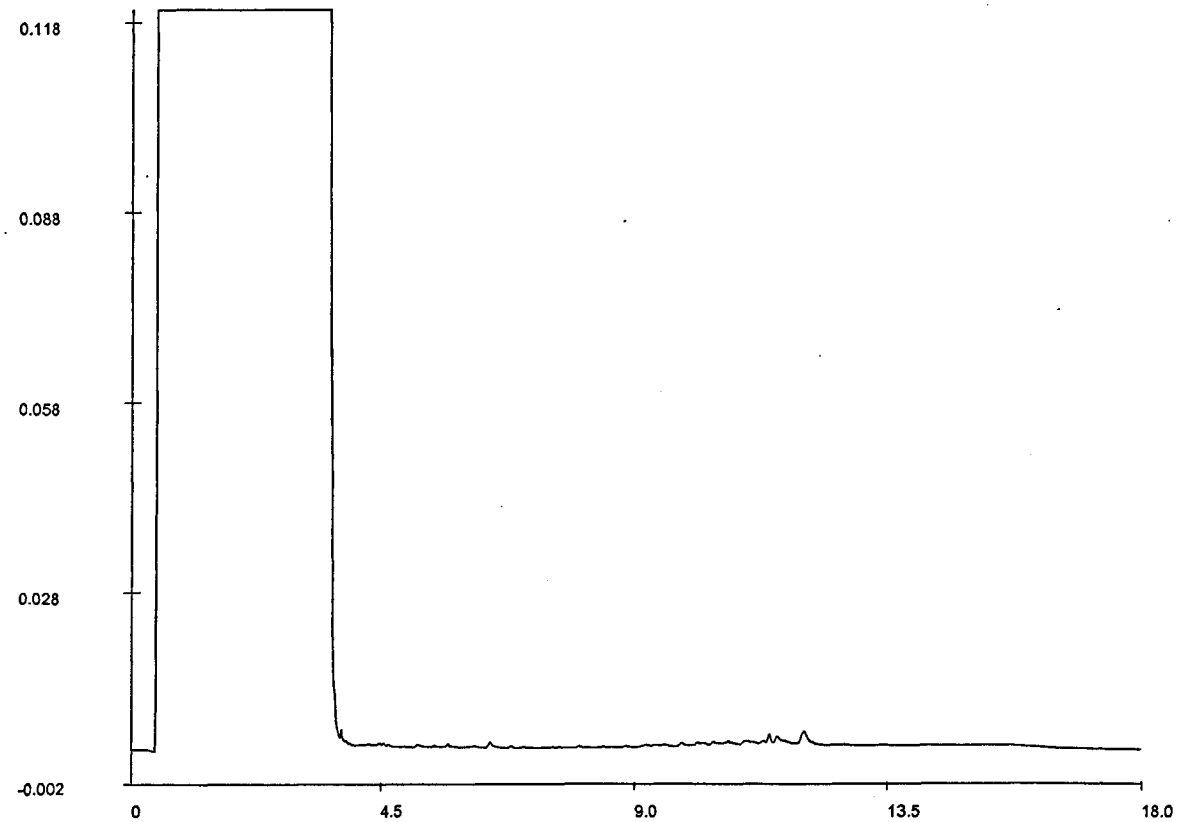
C10	5.0
C12	6.0
C22	9.5
C30	11.5
C40	13.0

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN
J. Mellema
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Monsternummer: 013114X X005
Datum analyse: 08-03-01
Projectnummer: 0121979JM
Projectnaam: Dorpsstraat 94, Aarlanderveen
Monsteromschr.: peilbuis 10



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

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	5.0
C12	6.0
C22	9.5
C30	11.5
C40	13.0

Bijlage 4: Toetsingscriteria

algemeen
De mate van verontreiniging van bodems wordt vastgesteld door de concentraties in de monsters van grond, of grondwater te toetsen aan de normen die zijn vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire DBO/1999226863 "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000.

streefwaarde (S)
De streefwaarden geven het niveau aan waarbij nog sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Bij dit niveau kan de bodem alle functionele eigenschappen voor mens, dier of plant vervullen. De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en vervolgens getoetst op praktische bruikbaarheid binnen het project Evaluatie Hantering Streefwaarden (HANS). Het gebruikte uitgangspunt is dat bodems in relatief onbelaste gebieden in Nederland in overgrote meerderheid aan de streefwaarden moeten voldoen. Voor zware metalen wordt onderscheid gemaakt tussen de streefwaarden voor ondiep en diep grondwater. Als arbitraire grens tussen ondiep en diep grondwater wordt in de genoemde circulaire 10 m genoemd.

interventiewaarde (I)
Overschrijdt de concentratie van een verontreinigende stof(groep) de interventiewaarde, dan is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dat wil zeggen dat de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier of plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De waarden zijn voor een deel gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheid die de mens per dag in het lichaam mag opnemen. Voor een ander deel zijn deze waarden gebaseerd op de concentraties waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten planten en dieren en processen negatieve effecten kunnen ondervinden. Het is overigens mogelijk dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging terwijl de interventiewaarde niet wordt overschreden.

toetsingswaarden
De streef- en interventiewaarden voor grond zijn vastgesteld voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Voor een aantal organische verbindingen en zware metalen zijn deze waarden afhankelijk van het organische-stofgehalte en/of het lutumgehalte. Wijkt de grondsoort af van de genoemde standaardbodem, dan worden voor de genoemde stoffen gecorrigeerde streef- en interventiewaarden berekend, op basis van geschatte of gemeten gehaltes organische stof en lutum. Deze gecorrigeerde waarden zijn in deze bijlage opgenomen. Voor PAK geldt dat bij een organisch-stofgehalte beneden 10% en boven 30% geen correctie van de streefwaarde en interventiewaarde hoeft plaats te vinden. In deze bijlage zijn tevens de toetsingswaarden voor het grondwater opgenomen.

indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging
Voor een aantal stoffen zijn nog geen streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, ofwel omdat nog onvoldoende eco-toxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventie-waarden, en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

triggerwaarde EOX
Extraheerbare Organische gehalogeneerde verbindingen (EOX) is een somparameter, hetgeen wil zeggen dat met de naam een groep stoffen wordt aangeduid. Onder EOX vallen onder andere chloorkoolwaterstoffen zoals PCB's, chloorfenolen, chloorbenzenen en enkele gechloreerde bestrijdingsmiddelen. Bij de analyse wordt in eerste instantie vastgesteld wat de totaalconcentratie is van deze groep verbindingen. Dergelijke verbindingen komen ook van nature in de bodem voor, en met name in bodems met veel organische stof (zoals veen). Het aantreffen van EOX betekent dus niet automatisch dat de bodem verontreinigd is. De parameter EOX heeft daarom een "trigger"-functie. Indien EOX wordt aangetroffen boven deze waarde dient onderzocht te worden om welke halogeenverbindingen het gaat.

fenolindex
De fenolindex is eveneens een somparameter. Uit een onderzoek dat in 1984 door de Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond is uitgevoerd (DCMR-rapport 10.01), blijkt dat er een direct verband bestaat tussen het organische-stofgehalte van de bodem en de fenolindex die wordt gemeten. Het verband tussen het organische-stofgehalte en de fenolindex is lineair. Om vast te stellen of de bodem werkelijk is verontreinigd met fenolen, dient de fenolindex te worden gecorrigeerd met behulp van een bepaalde factor. Deze correctiefactor is voor de grond in een aantal praktijkgevallen vastgesteld; voor het grondwater is deze factor niet vastgesteld. In genoemd rapport wordt geconcludeerd dat de toetsingswaarden voor fenolen niet zonder meer kunnen worden toegepast bij de beoordeling van de fenolindex, zeker niet bij bodems met een hoog gehalte aan organische stof (zoals veen).

Indien in het grondwater de fenolindex is verhoogd maar geen EOX wordt aangetoond, kan de verhoogde fenolindex niet worden veroorzaakt door chloorfenolen. Voor de andere fenolen uit de toetsingstabel die het dan zou kunnen betreffen (cresolen e.a.), ligt de tussenwaarde in de orde van grootte van 100 μg/l of hoger. In die situatie kan dus een hogere triggerwaarde worden aangehouden.

vluchtige olie
De parameter minerale olie omvat de groep alifatische koolwaterstoffen met koolstofketens tussen de C10 en C40. De parameter VAK omvat een aantal van benzeen afgeleide aromatische koolwaterstoffen en (in principe) naftaleen. In veel olieproducten komen ook nog andere verbindingen voor, die worden gerapporteerd onder de verzamelnaam vluchtige oliefractie. Vluchtige olie bestaat voor een deel uit alifatische koolwaterstoffen met ketens van C7 t/m C9, en voor een deel uit alkylbenzenen. Voor deze (groepen) stoffen zijn in de Wet bodembescherming geen streefwaarde(n) en geen interventiewaarde(n) opgenomen. Overheden gaan hier verschillend mee om.

wanneer saneren ?
Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt voor 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m^3 grond c.q. 100 m^3 grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de urgentie. De urgentie van sanering wordt bepaald door de actuele risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijv. wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijv. grondsoort en grondwaterstroming).
Verder kan onder andere een saneringsnoodzaak ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook door een koper of een verzekeringsmaatschappij kan sanering worden verlangd.

Bijlage 4: Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
projectnummer : 0121979JM
datum : 03-08-01

bodemtype : 1
organische stof : 20,6 %
lutum : 25,0 % (geschat)

	streefwaarde	Tussenwaarde	interventiewaarde
minerale olie	103	5201	10300

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
projectnummer : 0121979JM
datum : 03-08-01

bodemtype : 2
organische stof : 29,9 %
lutum : 5,3 %

	streefwaarde	Tussenwaarde	interventiewaarde
arseen	29	42	55
cadmium	1,08	8,6	16
chroom	60	145	230
koper	36	113	190
kwik	0,26	4,5	8,9
lood	85	308	531
nikkel	15	53	91
zink	110	340	569
PAK (10VROM)	2,9	61	119
EOX	0,3 $	-	-
minerale olie	149	7549	14950

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
projectnummer : 0121979JM
datum : 03-08-01

bodemtype : 3
organische stof : 60,0 %
lutum : 0,0 % (geschat)

	streefwaarde	Tussenwaarde	interventiewaarde
arseen	39	56	73
cadmium	1,69	13	25
chroom	50	120	190
koper	51	160	269
kwik	0,3	5	10
lood	110	397	685
nikkel	10	35	60
zink	140	430	720
PAK (10VROM)	3	61	120
EOX	0,3 $	-	-
minerale olie	150	7575	15000

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
projectnummer : 0121979JM
datum : 03-08-01

bodemtype : 4
organische stof : 2,3 %
lutum : 5,7 %

	streefwaarde	Tussenwaarde	interventiewaarde
arseen	18	26	34
cadmium	0,49	3,9	7,4
chroom	61	147	233
koper	19	62	104
kwik	0,22	3,8	7,3
lood	58	209	361
nikkel	15	54	94
zink	70	216	362
PAK (10VROM)	1	20	40

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
projectnummer : 0121979JM
datum : 03-08-01

bodemtype : 5
organische stof : 11,7 %
lutum : 5,4 %

	streefwaarde	Tussenwaarde	interventiewaarde
arseen	21	31	41
cadmium	0,69	5,5	10
chroom	60	145	231
koper	25	79	133
kwik	0,23	4	7,8
lood	67	242	418
nikkel	15	53	92
zink	83	257	430
PAK (10VROM)	1,17	23	46
EOX	0,3 $	-	-
minerale olie	58	2954	5850

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden (mg/kgds)

projectnaam : Dorpsstraat 94 te Aarlanderveen
projectnummer : 0121979JM
datum : 03-08-01

bodemtype : 6
organische stof : 26,7 %
lutum : 25,0 % (geschat)

	streefwaarde	Tussenwaarde	interventiewaarde
minerale olie	133	6741	13350

d : detectiegrens
- : geen toetsingswaarde vastgesteld
$: triggerwaarde

Bijlage 4: Toetsingswaarden grondwater (µg/l)

	streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
Metalen[1]			
arseen	10	35	60
cadmium	0,4	3,2	6
chroom	1	15	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,3
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	432	800
Aromatische verbindingen			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	7	503	1000
ethylbenzeen	4	77	150
xylenen	0,2	35	70
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
naftaleen	0,01	35	70
fenanthreen	d	2,5	5
anthraceen	d	2,5	5
fluorantheen	0,003	0,5	1
benzo(a)anthraceen	d	0,25	0,5
chryseen	d	0,1	0,2
benzo(k)fluorantheen	d	0,025	0,05
benzo(a)pyreen	d	0,025	0,05
benzo(ghi)peryleen	0,0003	0,025	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	d	0,025	0,05
Vluchtige OrganoChloorverbindingen (gechloreerde koolwaterstoffen)			
1,2-dichloorethaan	7	203	400
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,01	10	20
trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,1	65	130
trichlooretheen (Tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5	10
tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
monochloorbenzeen	7	93	180
dichloorbenzenen	3	26	50
dichloormethaan	0,01	500	1000
vinylchloride	0,01	2,5	5
1,1-dichloorethaan	7	453	900
Overige verontreinigde stoffen			
minerale olie	50	325	600
tetrahydrofuraan	0,5	150	300
tetrahydrothiofeen	0,5	2500	5000

[1] ondiep grondwater
d detectiegrens

Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

algemeen
In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999; ICS 13.080.01), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3).
Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

veldwerk
Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden de boringen ruimtelijk evenredig verdeeld. Van een verdachte locatie wordt gesproken indien er op die plaats activiteiten plaatsvinden of in het verleden plaats hebben gevonden, die kunnen leiden tot verontreiniging, ofwel als in de toekomst activiteiten gaan worden uitgevoerd die tot verontreiniging kunnen leiden. Dit laatste heeft betrekking op zogenaamde nulsituatie-onderzoeken in het kader van vergunningverlening. Het aantal boringen is afhankelijk van de oppervlakte van de (verdachte) locatie en van de mogelijke verspreiding. In veel gevallen wordt gekozen voor een gecombineerde onderzoeksstrategie: de bodemkwaliteit voor het gehele terrein wordt bepaald volgens de strategie voor een onverdacht terrein, terwijl verdachte locaties apart worden onderzocht.

bemonstering
Meestal worden boringen handmatig gezet met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een puin- of pulsboor. Soms is een verharding aanwezig die niet tijdelijk verwijderd kan worden: in beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een slagguts/ramguts/ compressorhamer.

In één of meer boorgaten worden peilbuizen geplaatst om grondwatermonsters te kunnen nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) een meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte wordt voorzien van een gewassen nylon filterkous, om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen. Het filterdeel wordt zo afgesteld dat grondwater van een specifieke diepte wordt bemonsterd; indien bijvoorbeeld een verontreiniging wordt verwacht die zich ophoopt rond de grondwaterspiegel, dan wordt het peilfilter snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst. Voor het afpompen en bemonsteren wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een kunststof slang met pulsklep.

In het veld wordt van elke onderscheiden bodemlaag een grondmonster genomen, met dien verstande dat afwijkende of verontreinigde bodemlagen apart worden bemonsterd. De maximale laagdikte per monster is 50 cm. De monsters worden gecodeerd met het nummer van de boring en de diepte van monstername (in cm beneden maaiveld). De grondmonsters worden verpakt in glazen potten die volledig worden gevuld en worden afgesloten met neopreen deksels, en worden gekoeld bewaard. Op deze wijze wordt verdamping van vluchtige stoffen en zuurstofdiffusie beperkt.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis gespoeld, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monstername. Zonodig wordt ook tussentijds gespoeld. Monstername vindt in principe plaats na minimaal een week standtijd. De grondwatermonsters worden direct opgeslagen in volledig gevulde, luchtdichte glazen flessen en worden eveneens gekoeld bewaard.

zintuiglijk onderzoek
In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- Lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd. Dit is onder andere nodig omdat de natuurlijke achtergrondconcentraties van stoffen verschillen per grondsoort. Ook de adsorptie van stoffen aan bodemdeeltjes en daarmee de snelheid van verspreiding van verontreinigingen varieert met de grondsoort.
- Onderzoek naar verontreiniging, waarbij waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven. Hierbij wordt gezocht naar zichtbaar bodemvreemd materiaal zoals puin en afval, en naar geuren van bodemvreemd materiaal, zoals olie en oplosmiddelen.

De resultaten van het zintuiglijk onderzoek worden opgenomen in het rapport. Mede op basis van deze resultaten wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

waarnemen minerale olie en vluchtige aromaten
De eigenschappen van minerale oliën kunnen sterk variëren. Zogenoemde zware oliën (lange koolstofketens) zijn niet of slecht te ruiken. Bij twijfel wordt vaak gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruimeld in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Dit kan dan worden gecontroleerd via chemische analyse.

Het gebruik van de Photo Ionisatie Detector (PID-meter) is een andere methode om vluchtige koolwaterstoffen, met name aromaten, in het grondwater aan te tonen. Daartoe wordt een half gevulde monsterfles gedurende 24 uur bij kamertemperatuur geconditioneerd. Daarna wordt met de PID-meter vastgesteld in hoeverre in de lucht boven het monster stoffen zijn verzameld die ioniseren. De gemeten concentratie moet in het algemeen kwalitatief worden geïnterpreteerd. Met andere woorden: uit de metingen kunnen geen conclusies worden getrokken met betrekking tot overschrijdingen van toetsingswaarden; de resultaten worden gebruikt om een analysestrategie uit te stippelen.

stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem
Met behulp van een waterpasinstrument kan de stromingsrichting van het grondwater worden bepaald, om vast te stellen of een verontreiniging zich met het grondwater zou kunnen verspreiden, en indien dit het geval is, in welke richting. Bij een waterpassing wordt het hoogteverschil gemeten tussen het grondwaterpeil in een peilbuis en de bovenkant van die peilbuis, en het hoogteverschil tussen de bovenkant van elke peilbuis en een vast punt op het terrein. Uit een simpele berekening blijkt dan of er duidelijke verschillen zijn tussen het grondwaterpeil op verschillende plaatsen op het terrein, en of er sprake is van een eenduidige grondwaterstroming.

Voorafgaand aan een sanering kan via zogenaamde doorlaatbaarheidtesten worden vastgesteld hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de testen geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een aanduiding van de hoeveelheid grondwater die zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

chemisch onderzoek
Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een lichte/matige/sterke verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters van waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed scala aan stoffen. Dit zijn de zogeheten NVN A-, B- en C-analysepakketten, bedoeld voor respectievelijk de bovengrond, de ondergrond en het grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, of indien het onderzoek wordt uitgevoerd om de nulsituatie te bepalen, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen en soms op daarvan afgeleide producten In het kader van het chemisch onderzoek worden in het algemeen monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Voor het chemisch onderzoek worden de grond- en grondwatermonsters aangeleverd bij een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium (Sterlab). Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Voor de verdere gang van zaken bij het chemisch onderzoek wordt verwezen naar bijlage 4

afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel
m-mv meter beneden maaiveld

verdachte locatie
plaats waar gezien het gebruik in het verleden of in de toekomst de kans op het optreden van bodemverontreiniging relatief groot is.

NVN 5740:
Nederlandse VoorNorm 5740, UDC 628.516, september 1991. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NVN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

NVN A-, B- en C-analysepakket:
Door het ministerie van VROM voorgeschreven analyses die worden toegepast bij het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit. Hieronder worden de parameters genoemd die deel uitmaken van de pakketten.

NVN A (bovengrond, van 0-0,5 m-mv):
- zware metalen (cadmium (Cd), koper (Cu), chroom (Cr), nikkel (Ni), lood (Pb), kwik (Hg), zink (Zn)) en arseen (As);
- EOX (Extraheerbare Gehalogeneerde Verbindingen);
- minerale olie;
- PAK (10VROM) (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen).

NVN B (ondergrond):
- zware metalen (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Hg, Zn) en arseen;
- EOX.

NVN C (grondwater):
- zware metalen (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Hg, Zn) en arseen;
- EOX;
- VAK (Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen);
- VOCl (Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen);
- naftaleen;
- fenolindex.

Voor de betekenis van de termen streefwaarde (S), tussenwaarde (T), en interventiewaarde (I) wordt verwezen naar bijlage 4.

LEXMOND

milieu-adviezen b.v.

Tel. 0172 614255 Fax 0172 612226 E-mail info@lexmond.nl
Duitslandweg 7, 2411 NT Bodegraven, Postbus 143, 2410 AC Bodegraven
Rabo Bodegraven rek. nr. 30.88.90.507 Gironr. van de bank 254149 Handelsregister nr. 290.31.493