Provincie Drenthe

Productgroep Bodem

Saneringsonderzoek

november 2003

DEFINITIEF

Vos van Steenwijklaan 28-32/ Kalkovenstraat 1-5 en Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen (DR/070/44 en DR/070/54)

Provincie Drenthe

Productgroep Bodem

Saneringsonderzoek

DEFINITIEF

Vos van Steenwijklaan 28-32/ Kalkovenstraat 1-5 en Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen (DR/070/44 en DR/070/54)

dossier S0701-04-001
datum 18 november 2003
registratienummer NN-BO20032219
versie november 2003

© DHV Milieu en Infrastructuur BV
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Milieu en Infrastructuur BV, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd
Het kwaliteitssysteem van DHV Milieu en Infrastructuur BV is gecertificeerd volgens NEN ISO 9001

INHOUD **BLAD**

1	INLEIDING	4
2	LOCATIEGEGEVENS	5
2.1	Uitgevoerde onderzoeken	5
2.2	Terreinbeschrijving en historische informatie	5
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.3.1	Bodemopbouw	6
2.3.2	Grondwaterstroming	6
2.3.3	Migratie van verontreiniging	7
2.4	Verontreinigingssituatie	7
2.4.1	Grond	7
2.4.2	Grondwater	9
2.5	Aanvullend grondwateronderzoek	10
2.6	Ernst en urgentie van de verontreiniging	11
3	UITGANGSPUNTEN EN SANERINGSDOELSTELLINGEN	12
3.1	Toekomstige bestemming	12
3.2	Overheidsbeleid	12
3.3	Algemene uitgangspunten en randvoorwaarden	14
3.4	Uitgangspunten multifunctionele (MF) saneringsvariant	16
3.5	Uitgangspunten functioneel intensieve (F-I) saneringsvariant	16
3.6	Uitgangspunten functioneel minder intensieve (F-MI) saneringsvariant	16
3.7	Uitgangspunten gecombineerde conventionele-in-situ (GCI) saneringsvariant	17
4	SANERINGSVARIANTEN	18
4.1	Multifunctionele saneringsvariant	18
4.2	Functioneel intensieve saneringsvariant	20
4.3	Functioneel minder intensieve saneringsvariant	21
4.4	Gecombineerde conventionele-in-situ saneringsvariant	22
5	AFWEGING SANERINGSVARIANTEN	25
5.1	Algemeen	25
5.2	Afweging op kosteneffectiviteit	27
6	PLAN VAN AANPAK	29
6.1	Algemeen	29
6.2	Vos van Steenwijklaan (te handhaven bebouwing)	29
6.3	Kalkovenstraat (geplande herinrichting)	30
7	SAMENVATTING EN AANBEVELINGEN	32
7.1	Samenvatting	32
7.2	Aanbevelingen	33
8	COLOFON	34

BIJLAGEN

1 Regionale situatie
2 Situatietekening
3 Verontreinigingssituatie
4 Ontgravingstekeningen saneringsvarianten
5 Onttrekkingsmiddelen grondwater

separaat:
6 Kostenramingen

1 INLEIDING

In opdracht van de provincie Drenthe, Productgroep Bodem, heeft DHV Milieu en Infrastructuur BV een saneringsonderzoek uitgevoerd voor de locaties Vos van Steenwijklaan 28-32/Van Kalkovenstraat 1-5 (DR/070/44) en Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen (DR/070/54).

De bodem van deze locaties is verontreinigd met olieproducten. De gemeente Hoogeveen en een projectontwikkelaar hebben plannen voor woningbouw op de locaties. De bodemverontreiniging vormt hiervoor een belemmering.

Doel van het saneringsonderzoek is het inventariseren van:
- de mogelijke wijzen van sanering, inhoudende een beschrijving van hun milieuhygiënische, technische en financiële aspecten en
- de kwaliteit van de bodem die met de op die wijze uitgevoerde sanering zal worden bereikt,

resulterend in een keus van de wijze van sanering.

Bij het opstellen van saneringsonderzoek is naast het wettelijke kader gebruik gemaakt van de 'Discussienota Eerste draagvlaktoetsing Project Afwegingsproces saneringsdoelstelling - van trechter naar zeef II-' en het Eindrapport project Doorstart A-5 'Afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond'

Een kostenraming van de in dit saneringsonderzoek uitgewerkte saneringsvarianten is in een afzonderlijke bijlage opgenomen.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Uitgevoerde onderzoeken

De afgelopen jaren zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

[1] Oriënterend bodemonderzoek De Vos van Steenwijklaan 28-34 in opdracht van Provinciaal bestuur van Drenthe
Ecolyse Nederland B.V., projectnummer C-144.30 PR/MV, januari 1992

[2] Nader bodemonderzoek ter plaatse van De Vos van Steenwijklaan 28-32/Van Kalkovenstraat 1-5 te Hoogeveen
ECO-Reest in opdracht van Schepers Techniek BV.
Zuidwolde, maart 2000, opdrachtnummers: 990527/991222

[3] Tweede fase Nader bodemonderzoek ter plaatse van De Vos van Steenwijklaan 28-32 te Hoogeveen
ECO-Reest in opdracht van Provincie Drenthe, Productgroep Bodem.
Zuidwolde, februari 2001, opdrachtnummer: 001002

[4] Actualiserend oriënterend bodemonderzoek ter plaatse van De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
ECO-Reest in opdracht van Provincie Drenthe, Productgroep Bodem.
Zuidwolde, maart 2000, opdrachtnummer: 991227

[5] Nader bodemonderzoek ter plaatse van De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
ECO-Reest in opdracht van Provincie Drenthe, Productgroep Bodem.
Zuidwolde, juli 2001, opdrachtnummer: 001007

[6] Notitie biologische afbraak en saneringstechnieken Vos van Steenwijklaan 28-32/Kalkovenstraat 1-5 en Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
DHV Milieu en Infrastructuur BV in opdracht van de provincie Drenthe, Productgroep Bodem. Groningen, augustus 2001, dossier S0701-01-001.

[7] Aanvullend grondwateronderzoek (verificatie eerder onderzoek en onderzoek naar lekstromen langs diepe peilbuizen), DHV Milieu en Infrastructuur BV in opdracht van de provincie Drenthe, Productgroep Bodem, Groningen, 18 februari 2002, documentnummer NN-BO20020223, dossier S0701-02-001

[8] Aanvullend grondwateronderzoek inzake concentratieverloop, DHV Milieu en Infrastructuur BV in opdracht van de provincie Drenthe, Productgroep Bodem, Groningen, 18 april 2002, documentnummer NN-BO20020744, dossier S0701-03-001

2.2 Terreinbeschrijving en historische informatie

De oppervlakte van de saneringslocatie is circa 7.200 m^2. De locatie is deels bebouwd met bedrijfsgebouwen. De bedrijfsgebouwen op het zuidelijk deel van de locatie (Kalkovenstraat) zijn in de loop van 2000 gesloopt en het terrein ligt daar momenteel braak.

De aanwezige bebouwing ter plaatse van Vos van Steenwijklaan 28-32 is thans in gebruik als kantoorruimte en als opslagruimte. Een deel van de aanwezige bebouwing is niet in gebruik (leegstand). Ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan 34 is een accountantskantoor gevestigd.

In de directe omgeving van de saneringslocatie (op een afstand van meer dan 100 m) zijn meerdere (voormalige) saneringslocaties aanwezig. Ten noordoosten van de locatie bevindt zich een voormalig gasfabrieksterrein. Hier vindt momenteel nazorg van de verontreinigingen plaats. Ten westen van de locatie, de Fabrieksweg, is de bodem verontreinigd met onder andere vluchtige aromaten en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.

Voor een uitgebreide beschrijving van de locatie en voor de historische informatie wordt verwezen naar de voornoemde rapportages (§ 2.1).

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

2.3.1 Bodemopbouw

De ondiepe bodem bestaat uit geroerde afzettingen als gevolg van menselijke ingrepen zoals ophogingen etc. Hierin komen lokaal veenlaagjes voor. De totale dikte van deze geroerde bovenlaag bedraagt circa 2 meter. Deze zandafzettingen zijn gelegen op afzettingen die behoren tot de Formatie van Drenthe. Deze afzettingen bestaan uit afwisselend laagjes keileem en laagjes zand. Deze afzettingen komen voor tot een diepte van 8,0 tot 11,0 meter minus maaiveld (m -mv).
Onder deze afzettingen van de Formatie van Drenthe komen zandafzettingen voor die behoren tot de Formatie van Eindhoven. Deze zandafzettingen zijn fijn en siltig ontwikkeld. Deze afzettingen komen tot circa 17 m -mv voor.
Onder de zandafzettingen van de Formatie van Eindhoven bevinden zich matig fijne tot grove zandafzettingen van de Formatie van Urk I en Urk II. De zandafzettingen van de Formaties van Eindhoven en Urk II vormen het tweede watervoerende pakket.
In de zandafzettingen van Urk II kunnen ter plaatse van de onderzoekslocatie kleilagen voorkomen (zgn. "Holsteinklei"). Deze kleilagen zijn maximaal enkele meters dik en kunnen voorkomen op een diepteniveau van 17 tot 22 m -mv. Vanaf dit niveau komen zandafzettingen van Urk I voor
Vanaf circa 50 m -mv komen afzettingen voor die behoren tot de Formatie van Harderwijk. Deze afzettingen bestaan overwegend uit grove zanden met plaatselijk ingeschakelde fijne zandlagen.
Het derde watervoerende pakket bestaat uit grove zandafzettingen van de Formaties van Urk I en Harderwijk (bovenste deel).
De onderzijde van de Formatie van Harderwijk wordt gevormd door lagen klei en kleiig zand (zgn. Tegelenklei). Deze lagen zijn ongeveer 10 meter dik en worden gescheiden door een laag grof zand. De zandlaag tussen de twee etages van de Tegelenklei wordt beschouwd als het vierde watervoerende pakket en bestaat uit grove zandafzettingen.
De laterale aaneensluiting van de Tegelenklei is meestal slecht. Deze afzettingen komen voor op diepteniveaus tussen de 70 en 100 m -mv.
Vanaf 100 m -mv komen fijne en grove zanden voor die behoren tot de Formatie van Scheemda en vormen het vijfde watervoerende pakket.

2.3.2 Grondwaterstroming

De freatische grondwaterstand bevindt zich op 0,7-1,0 m -mv. De stromingsrichting van het freatisch grondwater in het eerste watervoerend laagje is sterk afhankelijk van het niveau van de bovenzijde van de keileem en lokale ontwateringsmiddelen zoals drainage, sloten etc. Er zijn geen

stijghoogtemetingen beschikbaar om hierover een uitspraak te kunnen doen. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is zuidwestelijk.

De stroming van het diepe grondwater in de zandlagen onder de slecht-doorlatende laag van de Formatie van Drenthe is regionaal gezien zuidwestelijk gericht met een verhang van 1/2.000. Op circa 170 m in oost-zuidoostelijke richting en 200 m in oostelijke richting van de onderzoekslocatie bevindt zich de drinkwaterwinning van pompstation Hoogeveen (filters op meer dan 100 m-mv en een storende laag op 55-100 m –mv). Vanaf 1970 wordt daar circa 4 miljoen m^3 grondwater per jaar opgepompt. In 1993 is dit structureel teruggebracht naar 3 miljoen m^3 per jaar. In eerste instantie werd daar zowel uit het derde, vierde als het vijfde watervoerende pakket grondwater onttrokken. In verband met potentiële verontreinigingen in het derde watervoerende pakket wordt vanaf 1988 alleen uit het vijfde watervoerende pakket grondwater gewonnen (onder Tegelenklei). Voor die tijd is de stromingsrichting van het diepere grondwater waarschijnlijk wel beïnvloed door de drinkwaterwinning Hoogeveen. De stromingsrichting is niet geverifieerd met lokale stijghoogtemetingen.

2.3.3 Migratie van verontreiniging

De locatie is gelegen in een gebied waar sprake is van wegzijging van ondiep grondwater naar diepere niveaus. In de afzettingen van de Formatie van Drenthe vindt zowel horizontale als verticale stroming plaats (wegzijging). Verspreiding van verontreiniging vanuit de bronlocaties is in dit traject lastig te traceren omdat als gevolg van de inhomogeniteiten sprake is van voorkeurstroming.
In de zandafzettingen tussen 8,0 en 17 m -mv vindt, zij het beperkt, wel horizontale stroming plaats. De onderliggende laag Holsteinklei is circa 4,5 meter dik en biedt een goede weerstand tegen een verdergaande verticale verspreiding van verontreiniging.
Voor 1988 was de stromingsrichting vermoedelijk zuid tot zuidoostelijk gericht terwijl nu sprake is van een zuidwestelijke afstroming.

2.4 Verontreinigingssituatie

De terminologie die gehanteerd wordt om de mate van verontreiniging aan te geven, is gebaseerd op het toetsingskader inzake de Wet bodembescherming. Dit ziet er kort samengevat als volgt uit:

- licht verontreinigd: concentraties overschrijden de streefwaarde, maar liggen onder of zijn gelijk aan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentraties overschrijden de tussenwaarde, maar liggen onder of zijn gelijk aan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentraties overschrijden de interventiewaarde.

De verontreinigingssituatie is hierna beknopt omschreven. Voor details wordt verwezen naar de rapportages van het uitgevoerde bodemonderzoek.

2.4.1 Grond

Voor een uitvoerige beschrijving van de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar de in

§ 2.1 genoemde rapportages. Onderstaand wordt de verontreinigingssituatie samengevat weergegeven. Ten behoeve van het saneringsonderzoek is de locatie opgesplitst in twee deellocaties, te weten:

- het terrein ter plaatse van de te handhaven bebouwing (Vos van Steenwijklaan);
- het terrein ter plaatse van de geplande herinrichting (Kalkovenstraat).

De bodem op de locatie is als gevolg van de opslag en handling van brandstoffen ernstig verontreinigd geraakt met vluchtige aromaten en minerale olie.

Vos van Steenwijklaan
Rondom de te handhaven bebouwing is de grond sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Lokaal strekt de verontreiniging zich uit tot een diepte van circa 7,0 m -mv. De kwaliteit van de grond onder de bebouwing is nauwelijks onderzocht.

Kalkovenstraat
Ter plaatse van de geplande herinrichting worden zowel op het noordelijke- als op het zuidelijke deel van de locatie twee bronzones onderscheiden waar de gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aanzienlijk hoger zijn dan in de omliggende bodem. Het betreffen de volgende deelgebieden:

- voormalige spuiterij en olieopslag;
- voormalige wasplaats en voormalige garagebedrijf.

In totaal is een bodemvolume van circa 7.900 m^3 grond verontreinigd met brandstofproducten waarvan circa 4.400 m^3 boven de interventiewaarde.
Naast olie en vluchtige aromaten is de bodem plaatselijk licht verontreinigd met metalen en PAK.
De in de grond aangetoonde verontreinigingen gerelateerd aan brandstofproducten zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Aangetoonde gehalten in grond in mg/kg droge stof

Locatie/parameter	Gehalte minimaal	Gehalte maximaal	Gehalte gemiddeld	Aantal analyses	Streef-waarde*	Interventie-waarde*
Vos van Steenwijklaan						
Benzeen	< 0,05	150	12	22	0,002	0,24
Tolueen	< 0,05	530	34	22	0,002	31,2
Ethylbenzeen	< 0,05	88	14	22	0,007	12
Xylenen	< 0,05	373	67	22	0,024	6
minerale olie	< 20	5.600	566	28	10	1.000
Kalkovenstraat, vml spuiterij en olieopslag						
Benzeen	0,5	0,5	0,5	1	0,002	0,24
Tolueen	0,1	0,1	0,1	1	0,002	31,2
Ethylbenzeen	0,1	0,1	0,1	1	0,007	12
Xylenen	2,0	2,0	2,0	1	0,024	6
minerale olie	20	29.000	5.433	10	10	1.000
Kalkovenstraat, vml wasplaats en garagebedrijf						
Benzeen	1,6	1,6	1,6	1	0,002	0,24

Locatie/parameter	Gehalte minimaal	Gehalte maximaal	Gehalte gemiddeld	Aantal analyses	Streef-waarde*	Interventie-waarde*
Tolueen	3,1	3,1	3,1	1	0,002	31,2
Ethylbenzeen	3,0	3,0	3,0	1	0,007	12
Xylenen	27	27	27	1	0,024	6
Minerale olie	20	12.000	1.740	17	10	1.000
Kalkovenstraat, overig terrein						
Benzeen	0,1	0,2	0,1	2	0,002	0,24
Tolueen	0,1	0,1	0,1	2	0,002	31,2
Ethylbenzeen	0,1	0,1	0,1	2	0,007	12
Xylenen	0,1	0,1	0,1	2	0,024	6
Minerale olie	20	870	169	7	10	1.000

* berekend voor een organische stofgehalte van 2,0 %

2.4.2 Grondwater

Het ondiepe grondwater rondom de ondergrondse tanks is zeer sterk verontreinigd met vluchtige aromaten en minerale olie. Op een aantal plaatsen zijn drijflagen met olie en vluchtige aromaten aangetoond. De in nader onderzoek vastgestelde interventiewaardecontouren geven in de bovenste 5 meter van het bodemprofiel een verontreinigd volume aan van 7.500 m^3.
Ook het grondwater op diepere niveaus is lokaal sterk verontreinigd. Op een aantal plaatsen is de relatie tussen de aanwezige grondwaterverontreiniging en de bronlocatie echter onduidelijk.
Onder gebouw nr. 34 is geen meting verricht naar de grondwaterkwaliteit. Net naast het gebouw bevinden zich echter wel sterke grondwaterverontreinigingen. Voor de uitwerking van de varianten wordt aangenomen dat er geen actieve onttrekking zal plaatsvinden onder het gebouw maar dat met de activiteiten erbuiten de mogelijk aanwezige lichte verontreinigingen onder de bebouwing voldoende worden gesaneerd.

De concentraties verontreinigingen in het grondwater binnen de globale streefwaardecontour zijn in tabel 2.2 weergegeven. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de verschillende diepteniveaus van de geplaatste filters. De aangegeven sterke verontreinigingen vanaf 17,0 m - mv zijn beperkt in omvang (zie 2.5 'aanvullend grondwateronderzoek') en bevinden zich in de directe omgeving van de peilbuizen. De exacte omvang is niet aan te geven.

Tabel 2.2 Aangetoonde concentraties in grondwater in µg/l

Locatie/parameter	Concentr. minimaal	Concentr. maximaal	Concentr. gemiddeld	Aantal analyses	Streef-waarde	Interventie -waarde
Grondwater boven kleilaag (0,0-5,0 m - mv)						
Benzeen	< 0,2	39.000	1.289	35	0,2	30
Tolueen	< 0,2	39.000	1.797	35	7,0	1.000
Ethylbenzeen	< 0,2	3.100	235	35	4,0	150
Xylenen	< 0,5	17.700	1.323	35	0,2	70
Naftaleen	< 0,2	130	5	30	0,1	70

Locatie/parameter	Concentr. minimaal	Concentr. maximaal	Concentr. gemiddeld	Aantal analyses	Streef-waarde	Interventie-waarde
Minerale olie	< 50	14.000	630	35	50	600
Grondwater in bodemtraject (5,0- 17,0 m -mv)						
Benzeen	< 0,2	17.000	1.022	30	0,2	30
Tolueen	< 0,2	2.800	1289	30	7,0	1.000
Ethylbenzeen	< 0,2	560	19	30	4,0	150
Xylenen	< 0,5	3.520	112	30	0,2	70
Naftaleen	< 0,2	21	1	30	0,1	70
Minerale olie	< 50	160	56	35	50	600
Grondwater vanaf 17,0 m -mv						
Benzeen	< 0,2	14.000	1.003	27	0,2	30
Tolueen	< 0,2	12.000	590	27	7,0	1.000
Ethylbenzeen	< 0,2	300	21	27	4,0	150
Xylenen	< 0,5	2.390	133	27	0,2	70
Naftaleen	< 0,2	5	0,5	27	0,1	70
Minerale olie	< 50	320	69	26	50	600

2.5 Aanvullend grondwateronderzoek

Omdat er twijfels bestonden over de omvangrijke verspreiding van de verontreinigingen naar het diepere grondwater is door DHV Milieu en Infrastructuur BV in opdracht van de provincie Drenthe een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd om na te gaan of de geconstateerde diepere verontreinigingen mogelijk alleen ter plaatse van de diepere peilbuizen aanwezig zouden zijn als gevolg van lekkage langs de peilbuizen. Het aanvullend grondwateronderzoek is gefaseerd uitgevoerd en heeft bestaan uit de volgende onderdelen:

- een verificatieonderzoek (zie 2.1 [7])
- een pompproef waarbij stijghoogtes in het grondwater zijn gevolgd (zie 2.1 [7])
- een pompproef waarbij het concentratieverloop in de diverse peilbuizen is vastgesteld. (zie 2.1 [8])

Het verificatieonderzoek heeft bestaan uit het bemonsteren van een aantal bestaande peilbuizen en het vergelijken van de analyseresultaten met eerdere waarnemingen. In een aantal peilbuizen was een belangrijke afname waar te nemen. De eerste pompproef heeft bestaan uit het afpompen van een diepere peilbuis en het gelijktijdig meten van de stijghoogten in de overige peilbuizen. Uit de geconstateerde peildalingen is vast komen te staan dat er een open verbinding bestaat tussen de onderlinge filters die er gezien de bodemopbouw niet had mogen zijn, waaruit valt te concluderen dat de afdichting rond de filters niet goed is. Vervolgens is een pompproef uitgevoerd naar het concentratieverloop onder invloed van het afpompen.
Hiervoor zijn de filtergroepen 208 (filterstellingen 8,0 – 9,0, 14,0 – 15,0 en 23,0 – 24,0 m -mv) en 408 (filterstellingen 15,0 – 16,0, 19,0 – 20,0 en 23,5 – 24,5 m -mv) gedurende één dag continu bemalen en drie maal bemonsterd om het concentratieverloop vast te stellen. Uit de onderzoeksresultaten is geconcludeerd dat het zeer aannemelijk is dat zich in het grondwater rond de peilfilters geen omvangrijke verontreinigingen aan BTEX bevinden. Het volume van de

grondwaterverontreinigingen rond de peilbuizen is niet aan te geven, maar zal zonder maatregelen in de tijd toenemen. Er zijn vooralsnog geen sanerende maatregelen voor het diepere grondwater worden opgenomen.

2.6 Ernst en urgentie van de verontreiniging

Omdat het volume sterk met minerale olie en vluchtige aromaten verontreinigde grond en grondwater water meer is dan respectievelijk 25 en 100 m^3 bodemvolume is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De urgentie van een eventuele bodemsanering is in het nader onderzoek fase 2 vastgesteld [2]. Hieruit is voor het gewenste gebruik van de locatie, wonen met tuin, naar voren gekomen dat:

- er actuele humane risico's zijn;
- er actuele verspreidingsrisico's zijn;
- er geen actuele ecologische risico's zijn;
- bodemsanering urgent is en dat de met de sanering na afgifte van de provinciale beschikking 'instemming saneringsplan' binnen vier jaar met de sanering te zijn gestart.

Op basis van deze gegevens is de gevalsdefinitie van de verontreiniging: ernstig en urgent.

3 UITGANGSPUNTEN EN SANERINGSDOELSTELLINGEN

3.1 Toekomstige bestemming

In deze notitie worden de multifunctionele- en drie functionele saneringsvarianten voor de aanpak van de verontreiniging uitgewerkt. Ten behoeve van het uitwerken van de saneringsvarianten wordt gebruik gemaakt van de twee onderscheiden deellocaties. Deze opsplitsing is gebaseerd op de toekomstige bestemming van de deellocaties.

In tabel 3.1 wordt een overzicht gegeven van de verschillende deellocaties, de huidige bestemming en de gewenste bestemming van de deellocatie na afronding van de sanering.

Tabel 3.1: Verontreinigingsvlekken en bestemming

Deellocatie	opp. (m^2)	Huidige bestemming	Toekomstige bestemming na sanering	Bodemgebruikswaarde (BGW)
Vos van Steenwijklaan	3.100	infrastructuur + kantoor	infrastructuur + kantoor	III
Kalkovenstraat	4.100	braakliggend	wonen met tuin	I

De ligging van de deellocaties is weergegeven op kaart in bijlage 2.

3.2 Overheidsbeleid

Al een jaar of vijf is bekend dat het tot stand brengen van milieuverbeteringen door centrale, normatieve regelgeving moeilijk te realiseren valt. Dat is de reden dat het bodemsaneringsbeleid de afgelopen jaren een ingrijpend vernieuwingsproces heeft ondergaan.

Aan de invoering hiervan is uitwerking gegeven door een beleidsvernieuwingsproces voor de bodemsanering (BEVER) op te starten. De koerswijziging is in juli 1997 vastgelegd in een kabinetsstandpunt. Hierin wordt voorgesteld de bodemsaneringsoperatie een nieuwe impuls te geven door saneren goedkoper te maken en tegelijkertijd extra stimulerende juridische-, financiële- en fiscale instrumenten in te zetten. Stagnatie van maatschappelijke processen, zoals vertraging van planontwikkeling en aan- en verkoop van bedrijfsterreinen moeten hiermee ongedaan worden gemaakt en voor de toekomst worden voorkomen.

De kostenbesparing voor de bodemsaneringsoperatie wordt gevonden in het functiegericht saneren van immobiele verontreinigingen en kosteneffectief verwijderen van mobiele verontreinigingen.

Als gevolg van minder strenge terugsaneerwaarden en het toestaan van tijdelijke verspreiding, is tevens meer ruimte ontstaan voor biologische in-situ technieken. Bij het 'oude' beleid vielen in-situ technieken vaak af, omdat niet voldaan kon worden aan de strenge terugsaneerwaarden.

Het kabinet heeft een duidelijk (positief) standpunt ingenomen ten aanzien van BEVER. Door middel van het Besluit locatiespecifieke omstandigheden bodemsanering van 2 april 2002 is het begrip 'locatiespecifieke omstandigheden' nader gedefinieerd. Op grond van deze locatiespecifieke omstandigheden kan afgeweken worden van een multifunctionele sanering. In de publicatie 'Afwegingsproces saneringsdoelstelling, van trechter naar zeef' (oktober 1999) is het functiegericht saneren nader uitgewerkt.

Voor functiegericht en kosteneffectief saneren gelden vier strategische doelstellingen (Nota "Van trechter naar zeef"):

- een integrale aanpak van het geval van bodemverontreiniging in relatie tot de geplande ontwikkeling;
- het saneringsresultaat voldoet aan de gebruikseisen door:
  - blootstelling aan verontreinigende stoffen afdoende te voorkomen en
  - verspreiding van verontreinigende stoffen afdoende tegen te gaan;
- ijkmomenten worden ingebouwd om het daadwerkelijke verloop van de sanering te toetsen aan het verwachte verloop om indien nodig en mogelijk bij te kunnen sturen;
- de te kiezen saneringsoplossing vergt zo min mogelijk zorg[1] voor de bodem.

Inmiddels is in het kader van het BEVER-project 'doorstart A-5' het eindrapport "Afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond" (2 juli 2001) verschenen, dat de ontwikkelingsrichting van BEVER in het omgaan met mobiele verontreinigingen aangeeft. Naarmate de saneringsdoelstelling meer afwijkt van multifunctionaliteit voor wat betreft mobiele verontreinigingen (de saneringsladder) wordt een zwaardere motivering hiervoor geëist. Tot de standaardaanpak uit de nota "Van trechter naar zeef" behoren de aanpakken waarbij een stabiele eindsituatie binnen 30 jaar wordt bereikt.

De provincie Drenthe volgt het BEVER-beleid en heeft dit vertaald in de saneringsparagraaf zoals opgenomen in het Programma bodemsanering 2003 (november 2002).

[1] Zorg is noodzakelijk wanneer restverontreiniging in de bodem achterblijft. Zorg kan bestaan uit registratie (vastlegging), monitoring (meten) en nazorg (actieve maatregelen). De zwaarte van de zorg neemt toe naarmate men minder vergaande saneringsmaatregelen heeft genomen (Nota Van trechter tot zeef).

3.3 Algemene uitgangspunten en randvoorwaarden

Voor het opstellen van het saneringsonderzoek zijn de volgende algemene uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

1. Milieuhygiënisch

- de verontreinigingssituatie is beschreven in de rapporten:
  - ◊ Oriënterend bodemonderzoek De Vos van Steenwijklaan 28-34 (Ecolyse Nederland B.V., projectnummer C-144.30 PR/MV, januari 1992)
  - ◊ concept tweede fase Nader onderzoek Vos van Steenwijklaan 28-32 (Eco-Reest, ER001002);
  - ◊ nader onderzoek Vos van Steenwijklaan 28-32/Kalkovenstraat 1-5 (Eco-Reest, 990527/991222, 17-3-00, +apart bijlagenrapport bijlagen 1-5)
  - ◊ actualiserend oriënterend onderzoek Vos van Steenwijklaan 34 (Eco-Reest, 991227, 17-3-00);
  - ◊ Nader bodemonderzoek ter plaatse van De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen, ECO-Reest (concept), opdrachtnummer 001007, d.d. 4 juli 2001.
- op basis van het aanvullend onderzoek naar de mogelijkheden voor biologische afbraak wordt uitgegaan dat natuurlijke afbraak in principe voldoende potentie heeft om binnen 30 jaar tot een stabiele eindsituatie te kunnen komen. Dit dient middels eventueel modellering en/of batchproeven te worden onderbouwd (zie 'Notitie biologische afbraak en saneringstechnieken Vos van Steenwijklaan 28-32/ Kalkovenstraat 1-5 en Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen', DHV, kenmerk NN-BO20011747, d.d. 28 augustus 2001);
- Uit de resultaten van een gefaseerd aanvullend grondwateronderzoek (zie 2.1 [7] en [8]) is geconcludeerd dat de eerder aangetoonde verontreinigingen in het diepere grondwater zich alleen bevinden rond de peilbuizen en zijn veroorzaakt door lekkage als gevolg van een slechte afdichting.
- In de directe omgeving van de saneringslocatie zijn meerdere saneringslocaties aanwezig. Ten noorden van de locatie bevindt zich een voormalig gasfabrieksterrein. Hier vindt momenteel nazorg van de verontreinigingen plaats. Ten zuiden van de locatie, de Fabrieksweg, is de bodem verontreinigd met onder andere vluchtige aromaten en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Dit levert beperkingen op ten aanzien van met name grondwateronttrekkingen.

2. Inrichting

- de verontreinigde locatie of delen daarvan worden geschikt gemaakt voor woningbouw, conform het matenplan Scheperslocatie (gemeente Hoogeveen, tekening 11-13-119, 28-9-00);
- het beoogde tussentijdse saneringsresultaat is dat in 2003 kan worden gestart met de eerste bouwactiviteiten;
- het toekomstige gebruik van de locatie is "wonen met tuin".

3. Uitvoeringstechnisch

- een deel van de bestaande bebouwing wordt voorafgaand aan de sanering gesloopt tot maaiveldniveau;
- het pand waar momenteel een accountantskantoor is gevestigd (Vos van Steenwijklaan 34) en de panden aan de Vos van Steenwijklaan 28-32 worden gehandhaafd.

- de verontreinigingen onder de panden bevinden zich beneden de grondwaterspiegel en worden 'mee'gesaneerd met de voorgestelde aanpak voor de grondwater;
- locatiespecifieke randvoorwaarden zoals capaciteit van riolering, funderingswijze van te handhaven bebouwing;
- voor de grond worden geen saneringsmaatregelen getroffen buiten het geval van verontreiniging zoals weergegeven in bijlage 2 van deze notitie;
- m^3 grond zijn vaste m^3;
- de ontgravingsputten worden aangevuld met schoon zand van elders;
- Alle nog aanwezige ondergrondse tanks zijn destijds afgevuld met zand en zullen worden verwijderd (niet duidelijk is over hoeveel tanks het in totaal gaat, er zijn over de gehele locatie ca. 13 tanks bekend waarvan in ieder geval twee als verwijderd zijn aangemerkt).

4. *Beleidsmatig*

- de verontreinigingen zijn ontstaan voor 1987, waardoor functioneel saneren tot de mogelijkheden behoort;
- de saneringsoplossing moet gevonden worden binnen het kader van de saneringsafwegingssystematiek Van trechter naar zeef, de Provinciale milieuverordening van de provincie Drenthe en de Wet Bodembescherming;
- doelstelling van de sanering is de bodem zo te saneren dat het voorgenomen toekomstig gebruik, binnen het gestelde tijdspad, mogelijk is.

5. *Financieel*

- de uiteindelijke sanering dient sober en doelmatig te zijn;
- met de terreineigenaren is/wordt overleg gevoerd over cofinanciering van voorbereiding en uitvoering van de sanering;
- voor de ramingen van de kosten is uitgegaan van prijspeil 2003;
- de ramingen kunnen niet als besteksramingen worden beschouwd;
- in de ramingen is rekening gehouden met een 20% onvoorzien;
- na de eerste jaren zijn de kosten gekapitaliseerd met een constante waarde bij een effectieve rente van 5%;
- van de te slopen delen van de bestaande bebouwing wordt de sloop van de funderingen toegerekend aan de sanering;
- herinrichtingskosten van de locatie vallen buiten de uitwerkingen en ramingen saneringskosten;
- kosten voor eventuele stagnatie in de bedrijfsuitvoering zijn in de kostenramingen niet meegenomen.

6. *Verontreinigingssituatie*

- Onder de te handhaven panden is de bodem sterk verontreinigd. Er wordt vanuit gegaan dat de aanwezige verontreiniging zich in het grondwater bevindt en dat deze afkomstig zijn van het brongebied direct ten noorden van de bebouwing;
- Grondwater is bepalend voor de verontreinigingssituatie beneden de 5 m -mv op basis van verspreiding en de te verwachten natuurlijke afbraak;
- De verontreinigingen beneden de Holsteinklei (> 17 m -mv) worden grotendeels middels natuurlijk afbraak verwijderd, derhalve worden er geen actieve saneringsmaatregelen getroffen voor de verontreinigingen beneden de Holsteinklei.

3.4 Uitgangspunten multifunctionele (MF) saneringsvariant

Ten behoeve van de multifunctionele (MF) sanering worden naast de algemene uitgangspunten de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- ontgraven verontreinigde grond wordt afgevoerd naar een grondreiniger;
- de vrijkomende grond is niet geschikt voor hergebruik;
- verontreinigingen in grond en grondwater worden gesaneerd tot aan de streefwaarde;
- verontreinigingen in grond worden gesaneerd door middel van ontgraven tot maximaal 3,0 m -mv;
- nog aanwezige restverontreinigingen worden na ontgraving gesaneerd door middel van grondwateronttrekkingen (gedurende 5 jaar);
- ontgravingen worden aangevuld met te leveren zandgrond;

3.5 Uitgangspunten functioneel intensieve (F-I) saneringsvariant

Ten behoeve van de functionele intensieve (F-I) sanering worden naast de algemene uitgangspunten de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- verontreinigingen in de bodem tot op de aanwezige keileemlaag (3 à 5 m -mv) worden gesaneerd tot de streefwaarde;
- verontreinigingen beneden de keileemlaag (8-11 m –mv) worden gesaneerd tot de tussenwaarde;
- verontreinigingen in grond worden gesaneerd door middel van ontgraven tot maximaal 3,0 m -mv;
- de vrijkomende grond is niet geschikt voor hergebruik;
- ontgravingen worden aangevuld met te leveren zandgrond.

3.6 Uitgangspunten functioneel minder intensieve (F-MI) saneringsvariant

Ten behoeve van de beheersvariant (B) worden naast de algemene uitgangspunten de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- verontreinigingen worden gesaneerd tot de tussenwaarde;
- ontgraven verontreinigde grond (tot maximaal 1,0 m -mv) wordt afgevoerd naar een grondreiniger;
- de vrijkomende grond is niet geschikt voor hergebruik;
- nog aanwezige restverontreiniging worden kosteneffectief gesaneerd door middel van grondwateronttrekkingen en biorestauratie;
- ontgravingen worden aangevuld met te leveren zandgrond.

3.7 Uitgangspunten gecombineerde conventionele-in-situ (GCI) saneringsvariant

Voor de gecombineerde conventionele-in-situ variant worden naast de algemene uitgangspunten de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De inspanningen zijn erop gericht om de aanwezige verontreinigingen in de grond en het grondwater zoveel mogelijk te verwijderen en/of af te breken om de geplande woningbouw op het zuidelijk terreindeel (Kalkovenstraat 1-5) mogelijk te maken en de verontreinigingen op het noordelijk deel (Vos van Steenwijklaan 28-32 en 34) op kosteneffectieve wijze te saneren;
- De als kantoorruimte in gebruik zijnde bestaande bebouwing wordt gehandhaafd, de daarachter aanwezige loodsen (voormalige werkplaats) worden gesloopt voorafgaand aan de sanering; de sloopkosten zijn niet inbegrepen in de raming.
- De bronnen van de aanwezige mobiele verontreinigingen worden niet geheel, maar wel zoveel mogelijk, verwijderd;
- De maatregelen worden ingesteld om op termijn de tussenwaarde en indien mogelijk de streefwaarde voor de afzonderlijke verontreinigingscomponenten te bereiken en daarmee uiteindelijk een stabiele eindsituatie te creëren;
- Ten noorden van de aanwezige bebouwing (Vos van Steenwijklaan 28-32 en 34) wordt grond uit de bronzone rond de tanks ontgraven zonder grondkerende constructies toe te passen; er zal derhalve zover worden ontgraven als bouwtechnisch toelaatbaar is; de gebouwen zijn gefundeerd op'stiepen op een diepte van 1,60-1,80 m -mv
- Op het zuidelijk deel (Kalkovenstraat 1-5) wordt de sterke verontreiniging ter plaatse van de voormalige werkplaats tot de tussenwaarde ontgraven en afgevoerd (maximale ontgravingsdiepte 3,0 m -mv);
- Als uitgangspunt voor de sanering van het achterterrein is een bestaand ontwerp-inrichtingsplan van een projectontwikkelaar gebruikt, niet zeker is of deze plannen in deze vorm doorgang vinden
- Uit het resterende zuidelijke deel wordt alleen grond die niet geschikt is voor hergebruik afgevoerd naar een reiniger, de overige grond wordt benut als aanvulgrond en ophoogmateriaal door herschikking op de locatie;
- Ter plaatse van toekomstige tuinen wordt de licht verontreinigde grond verwijderd tot 1 m –toekomstig peil en vervangen door een leeflaag. Onder de toekomstige woningen en de aan te leggen straat wordt het terrein opgehoogd met uit de ontgravingen afkomstige grond tot een aanvaardbaar peil; uitgangspunt is zoveel mogelijk met een gesloten grondbalans te werken.
- Het diepere grondwater is alleen verontreinigd nabij de peilbuisclusters 208 en 408 (conclusie pompproef april 2002). Vooralsnog is het uitgangspunt dat dit ook geldt voor peilbuiscluster 405. Het is niet bekend hoeveel verontreiniging langs het peilbuismateriaal naar het diepere grondwater is verplaatst, aangenomen wordt dat deze hoeveelheid beperkt is
- Voor de bewaking van het diepere grondwater wordt benedenstrooms van de in het nader onderzoek weergegeven contour een monitoringsfilter geplaatst die periodiek zal worden bemonsterd; indien op termijn toch verspreiding van verontreiniging in de bodem wordt waargenomen kunnen gepaste maatregelen worden genomen

4 SANERINGSVARIANTEN

4.1 Multifunctionele saneringsvariant

Bij multifunctioneel saneren is de saneringsdoelstelling het volledig herstel van de functionele eigenschappen van de bodem. Dit wil zeggen volledige verwijdering van de tot het geval behorende verontreiniging. Dit betekent dat gesaneerd wordt tot de streefwaarde.

Voorafgaand aan de werkzaamheden dienen afspraken te worden gemaakt over de te treffen voorzieningen voor de in De Vos van Steenwijklaan en voor de in de Oosterweg aanwezige kabels en leidingen.

Bodemlaag 0-5 m -mv

Ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan (te handhaven bebouwing)
De aanwezige verontreinigingen in de grond tot op de aanwezige keileemlaag (3 à 5 m -mv) worden verwijderd door middel van ontgraven tot maximaal 2 m -mv. De verontreinigingen in grond en grondwater in de bodemlaag tot 5 m -mv welke na ontgraving zijn achtergebleven worden door middel van grondwateronttrekking en in combinatie met bodemluchtextractie verwijderd. Hiertoe wordt een systeem van onttrekkingsdrains aangelegd waarmee grondwater en bodemlucht wordt onttrokken. Onder het noordelijk deel van het pand bevindt zich een kruipruimte onder de betonnen begane grondvloer. Het zuidelijk deel van het pand is een klinkervloer rechtstreeks op een zandbed gefundeerd en is geen sprake van een kruipruimte. De onttrekkingsdrains worden middels horizontaal gestuurde boringen onder het pand aangebracht. De drains onder het pand worden noord-zuid gesitueerd zodat ze periodiek zijn door te spoelen en/ of te reinigen. Hiervoor worden grondwateronttrekkingsdrains op 4,0 m -mv aangelegd en de bodemluchtonttrekkingsdrains op circa 2,0 m -mv. Het onttrekkingsdebiet uit de drains bedraagt ca. 90 m^3/dag.
Het bodemluchtonttrekkingsdebiet bedraagt 150 m^3/uur; reikwijdte bodemluchtonttrekking 2 à 3 m. De verwachtte saneringsduur voor deze zone bedraagt circa 5 jaar.

Ter plaatse van de Kalkovenstraat (geplande herinrichting)
Ter plaatse van de geplande herinrichting wordt de grond tot circa 1 m -mv ontgraven. Ter plaatse van de voormalige spuiterij en olieopslag wordt de verontreinigde ontgraven tot maximaal 3 m -mv.
De lichte restverontreiniging in de grond en het verontreinigde grondwater wordt doorgespoeld door in het centrum van de vlek een onttrekkingsdrain aan te leggen. De drain wordt noord-zuid georiënteerd. Daarmee kan het systeem worden ingepast in de plannen voor woningbouw. Hiervoor wordt centraal in de vlek een onttrekkingsdrain op 3,5 m -mv aangelegd. Als gevolg van de onttrekking zal de grondwaterstand in de omgeving worden verlaagd tot maximaal 3,0 m -mv. Dit is noodzakelijk om voldoende reikwijdte te creëren met deze centrale drain. Nadeel is dat in de directe omgeving van de drain door de verlaging geen doorspoeling plaatsvindt. Dit wordt ondervangen door na voldoende doorspoeling aan de randen van de vlek de onttrekking te verminderen en in de eindfase intermitterend te gaan onttrekken.

Het oppervlak van de streefwaardecontour van de zuidelijke vlek = 2.800 m^2. Bij een dikte van 4 meter en een porositeit van 0,35 bedraagt de hoeveelheid te saneren grondwater 4.000 m^3. Verwacht wordt dat een doorspoelfactor van 15 noodzakelijk is om deze BTEX-verontreiniging te saneren. Het onttrekkingsdebiet uit de drain bedraagt gemiddeld ca. 45 m^3/dag. De verwachtte saneringsduur voor deze zone bedraagt circa 4,5 jaar.

Bodemlaag 5-17 m -mv

Ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan (te handhaven bebouwing)
Deze bodemlaag bestaat uit het onderste gedeelte van de afzettingen van de Formatie van Drenthe en de Formatie van Eindhoven. In het bovenste deel van deze bodemlaag tot circa 11 m -mv is sprake van afwisselend zand en leemlaagjes. In dit traject bevinden zich de hoogste BTEX-concentraties. Deze bodemlaag wordt verdeeld in een traject van 5 tot 12 m-mv en het traject eronder van 12 tot 17 m -mv. In de noordelijke vlek zijn vier onttrekkingsfilters benodigd met een filterstelling van 8-12 m -mv. Op een plek wordt een filter in de diepe grondverontreiniging geplaatst (filterstelling 5-10 m -mv). Hieruit wordt per filter 1,0 m^3/uur onttrokken. De bodemlaag van 5-12 m -mv bevat circa 6.000 m^3 grondwater. Bij een doorspoelfactor van 20 voor de BTEX-verontreiniging bedraagt de saneringsduur circa 4,5 jaar waarbij in de laatste fase putten afwisselend aan en uitgeschakeld worden om stagnante zones tussen de putten te doorspoelen.
Om de verontreinigingen in de bodemlaag van 12-17 m -mv te saneren worden twee onttrekkingsfilters van 13–16 m -mv geplaatst. Hier wordt per put ongeveer 1,5 m^3/uur onttrokken. Deze bodemlaag is minder sterk verontreinigd waardoor een doorspoelfactor van 10 voldoende is. De bodemlaag van 12-17 m -mv bevat circa 4.300 m^3 grondwater. Bij een doorspoelfactor van 10 bedraagt de saneringsduur circa 2 jaar waarbij in de laatste fase putten afwisselend aan en uitgeschakeld worden om stagnante zones tussen de putten te doorspoelen.

Ter plaatse van de Kalkovenstraat (geplande herinrichting)
Voor de sanering van het bovenste deel van dit pakket zijn in de zuidelijk vlek vijf onttrekkingsfilters benodigd met een filterstelling van 8-12 m -mv. Hieruit wordt per filter 1,0 m^3/uur onttrokken. De bodemlaag van 5-12 m -mv bevat circa 7.000 m^3 grondwater. Bij een doorspoelfactor van 15 voor de BTEX-verontreiniging bedraagt de saneringsduur circa 3,5 jaar waarbij in de laatste fase de putten afwisselend aan en uitgeschakeld worden om stagnante zones tussen de putten te doorspoelen.
Om de verontreinigingen in de bodemlaag van 12-17 m -mv te saneren worden twee onttrekkingsfilters van 13–16 m -mv geplaatst. Hier wordt per put ongeveer 2 m^3/uur onttrokken. Deze bodemlaag is minder sterk verontreinigd waardoor een doorspoelfactor van 10 voldoende is. De bodemlaag van 12-17 m -mv bevat circa 4.300 m^3 grondwater. Bij een doorspoelfactor van 10 bedraagt de saneringsduur circa 2,5 jaar waarbij in de laatste fase putten afwisselend aan en uitgeschakeld worden om stagnante zones tussen de putten te doorspoelen.

Bodemlaag >17 m -mv

Het grondwater beneden de aanwezige Holsteinklei (dieper dan 17 m -mv) wordt niet actief gesaneerd. Het is de verwachting dat de verontreinigingen op deze diepte zich beperken tot rond de peilbuizen (zie pagina 10) en door middel van natural attenuation worden verwijderd en dat binnen 30 jaar de gewenste saneringsresultaat (concentraties beneden de streefwaarde) is

bereikt. Het verloop van de sanering van het diepe grondwater zal door middel van monitoring worden gevolgd.
De geschatte saneringsduur van de sanering bedraagt 15 jaar. Voor deze periode zal voor de locatie een zorgplan worden opgesteld.
In dit zorgplan zal worden ingegaan op:
- registratie van nog aanwezige verontreiniging(en) in grond en grondwater;
- monitoring: te analyseren parameters, frequentie en duur;
- organisatie ten behoeve van de te doorlopen procedure en te nemen maatregelen indien de feitelijke situatie afwijkt van de met de saneringsmaatregelen beoogde situatie.

Zuivering

De hoge concentraties aan vluchtige aromaten in het grondwater maken het niet mogelijk om het onttrokken grondwater rechtstreeks te lozen op de riolering. Er dient naar verwachting gedurende 2 jaar een grondwaterzuivering en gedurende 5 jaar een bodemluchtzuivering te worden toegepast.

Zettingen

Omdat grondwateronttrekkingen kunnen leiden tot zettingen is het gewenst voorafgaand aan de sanering een geotechnisch onderzoek uit te voeren om te berekenen welke zettingen, bij welke grondwaterstandverlaging te verwachten zijn. Dit in verband met mogelijke verzakking van aanwezige verhardingen en mogelijke schade aan panden.

Onzekerheden

Onzekerheden bij de uitvoering van de multifunctionele saneringsvariant zijn:
- de wijze en bouwkundige staat van de aanwezige funderingen;
- de zettingsgevoeligheid van de aanwezige panden en verhardingen.

De te nemen saneringsmaatregelen voor de multifunctionele saneringsvariant zijn weergeven op tekening in bijlage 5.

4.2 Functioneel intensieve saneringsvariant

De doelstelling van de functioneel intensieve saneringsvariant is voor de ondiepe bodem te streven naar de streefwaarde. Het diepere grondwater (5 tot 17 m -mv) zal worden gesaneerd tot de tussenwaarde. Verwacht wordt dat dan een stabiele eindsituatie wordt bereikt, omdat verdere reducties van de concentraties door natural attenuation zal plaatsvinden.

Bodemlaag 0-5 m -mv

Ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan (te handhaven bebouwing)
De aanwezige verontreiniging in de grond rondom de aanwezige bebouwing wordt niet ontgraven. Alleen ter plaatse van de te verwachten drijflagen wordt lokaal verontreinigde grond ontgraven tot circa 2 m -mv. Voordat de ontstane ontgravingsputten worden aangevuld met zand van elders zal de aanwezige drijflaag worden verwijderd.

De ontgravingscontouren staan weergegeven op tekening in bijlage 5.

De aanwezige verontreinigingen onder de bebouwing (Vos van Steenwijklaan 28-32) worden verwijderd door middel van middel van grondwateronttrekking in combinatie met bodemluchtextractie. Hiertoe worden onder de bebouwing, evenals bij de multifunctionele variant, een viertal drains onder de bebouwing geplaatst middels horizontale boringen. Omdat minder grond wordt ontgraven bedraagt de verwachte saneringsduur 8 jaar.

Ter plaatse van de Kalkovenstraat (geplande herinrichting)
Ter plaatse van de geplande herinrichting worden de verontreinigingen (minerale olie en aromaten) in de bovengrond ontgraven tot circa 1 m -mv. Ter plaatse van de voormalige spuiterij en olieopslag wordt de verontreinigde ontgraven grond tot maximaal 3 m -mv.
De verontreinigingen welke na ontgraving in de grond achterblijven worden tijdens de grondwatersanering verwijderd. Het aan te leggen systeem is gelijk aan dat van de multifunctionele variant. De saneringsduur wordt ingeschat op 4,5 jaar.

Bodemlaag 5-17 m -mv

In deze bodemlaag worden grond en grondwater met hetzelfde onttrekkingssysteem gesaneerd als de multifunctionele variant. Omdat de saneringsdoelstelling (behalen tussenwaarde, waarna verdere reductie door natural attenuation) beperkter is, is de verwachting dat deze doelstelling na 2,5 jaar (noordelijke pluim) respectievelijk 1,5 jaar (zuidelijke pluim) bereikt wordt. Daarna wordt de natuurlijke afbraak gevolgd middels een zorgplan (zie onder hierna). Naar verwachting wordt de streefwaarde daarna in een periode van 5 (benzeen) à 11 jaar (xylenen) bereikt.

Bodemlaag >17 m -mv

Het grondwater beneden de aanwezige Holsteinklei (dieper dan 17 m -mv) wordt niet actief gesaneerd. Het is de verwachting dat de verontreinigingen zich beperken tot rond de peilbuizen (zie pagina 10) en op deze diepte door middel van natural attenuation worden verwijderd en dat binnen 30 jaar een stabiele eindsituatie is bereikt.
Voor deze periode zal voor de locatie een zorgplan worden opgesteld.
In dit zorgplan zal worden ingegaan op:
- registratie van nog aanwezige verontreiniging(en) in grond en grondwater;
- monitoring: te analyseren parameters, frequentie en duur;
- organisatie ten behoeve van de te doorlopen procedure en te nemen maatregelen indien de feitelijke situatie afwijkt van de met de saneringsmaatregelen beoogde situatie.

De te nemen saneringsmaatregelen voor de functioneel intensieve saneringsvariant zijn weergeven op tekening in bijlage 5.

4.3 Functioneel minder intensieve saneringsvariant

De doelstelling van deze saneringsvariant is ter plaatse van de herinrichting een leeflaag van 1 m -mv aan te brengen. Voor de diepere bodemlagen wordt een stabiele eindsituatie nagestreefd die geoperationaliseerd is in de vorm van: bereiken van tussenwaarde voor het grondwater door middel van actieve sanering, waarna door natuurlijke afbraak de einddoelstelling bereikt wordt.

De saneringsaanpak voor zowel grond als grondwater komen overeen met de voorgestelde aanpak bij de functioneel intensieve saneringsvariant. Het verschil tussen beide saneringsvarianten is het te bereiken saneringsresultaat voor de bodemlaag 0-5 m -mv. De actieve in-situ saneringsmaatregelen worden beëindigd na het bereiken van de tussenwaarde, waarna verder reductie door natuurlijke afbraak plaatsvindt en een stabiele eindsituatie wordt bereikt.

De actieve saneringsperiode wordt ingeschat op 2 jaar.

De te nemen saneringsmaatregelen voor de functioneel minder intensieve saneringsvariant zijn weergeven op tekening in bijlage 5.

4.4 Gecombineerde conventionele-in-situ saneringsvariant

Deze variant bestaat uit een combinatie van conventioneel saneren (ontgraven en afvoeren van sterk verontreinigde grond) en een aanvullende in-situ sanering om de niet conventioneel te verwijderen verontreinigen in grond en grondwater te reduceren.
De doelstelling van deze variant is het verwijderen van de mobiele verontreinigingen tot beneden de tussenwaarde. Verwacht wordt dat dan een stabiele eindsituatie wordt bereikt, omdat verdere reducties van de concentraties door natural attenuation zal plaatsvinden.

Bodemlaag 0-5 m -mv

Conventioneel saneren
Uitgangspunt is ontgraven en afvoeren van de grond uit de bronzones, zover als bouwkundig toelaatbaar is zonder daarbij grondkerende constructies toe te passen. Hierbij is het voornemen dat in ieder geval de moeilijk afbreekbare hogere concentraties mechanisch worden verwijderd. De maximale ontgravingsdiepte is 2,0 à 3,0 m -mv. Tijdens de ontgravingwerkzaamheden worden ook de nog aanwezige tanks verwijderd.

Om het terrein ter plaatse van de geplande herinrichting (Kalkovenstraat) op korte termijn geschikt te maken voor woningbouw worden de tot het geval behorende verontreinigingen met minerale olie ontgraven en afhankelijk van de concentratie afgevoerd naar een erkende grondreinigingsinstallatie.
Grond die geschikt is voor hergebruik zal op de locatie worden toegepast als aanvulling van de diepere ontgravingen en ophoging van toekomstig verharde terreingedeelten (herschikken van de grond onder verharding en bebouwing).
Afhankelijk van de hoeveelheid grond die hiervoor beschikbaar komt zal zonodig, in overleg met de gemeente Hoogeveen, het vloerpeil van de toekomstige woningen worden aangepast zodat de afvoer van grond zoveel mogelijk wordt beperkt. Ter plaatse van toekomstige tuinen bij de woningen zal zover worden ontgraven dat een leeflaag kan worden aangebracht met een dikte van één meter ten opzichte van het toekomstige vloerpeil van de woningen.

Aanvullende insitu-sanering
Aansluitend op de conventionele sanering wordt door uitvoering van een op gestimuleerde biologische afbraak gebaseerde in-situ sanering de vracht aan restverontreiniging in zowel

grond als grondwater (ook onder de gebouwen) verder gereduceerd. De gestimuleerde biologische afbraak zal worden gerealiseerd door het injecteren van perslucht en nutriënten. Vanwege de hoge concentraties BTEX in de bodem zal het (vermoedelijk) noodzakelijk zijn om tevens bodemluchtextractie toe te passen om eventueel door het stripeffect van de perslucht vrijkomende verontreinigingen af te vangen. Hiertoe worden in de ontgravingen drains aangebracht. Onder de gebouwen is kruipruimteventilatie voldoende om de vrijkomende verontreinigingen af te vangen. De opgezogen lucht zal weer via de compressoren worden geïnjecteerd in de bodem.
De duur van de persluchtinjectie zal door middel van een verificatieonderzoek nader moeten worden vastgesteld, vooralsnog wordt uitgegaan van een periode van twee à drie jaar.

Het is voor een goede start van de biologische afbraak bevorderlijk om voorafgaand niet teveel vuilvracht op conventionele wijze (ontgraven en/of onttrekken via het grondwater) te verwijderen. Bij deze voorgenomen saneringsaanpak wordt derhalve alleen tijdens de ontgravingwerkzaamheden grondwater opgepompt (bouwputbemaling) teneinde droog te kunnen ontgraven en stabiele bouwputten te waarborgen. Tevens zal het gelijktijdig instandhouden van een grondwateronttrekkingsysteem nadelig werken door:

- een storende werking op een homogene verspreiding van de lucht in de bodem door kortsluitstroming
- geïnjecteerde nutriënten worden afgevoerd voordat deze effectief kunnen worden benut voor de biologische afbraak.

Daarom zal tijdens de in-situ sanering geen grondwater worden onttrokken.

De grondwaterverontreiniging in de bovenste 5 meter van het bodemprofiel ter plaatse van de Kalkovenstraat wordt ook middels persluchtinjectie gesaneerd. Hiermee wordt voorkomen dat de verontreiniging aan de noordzijde van de bebouwing aan de Vos van Steenwijklaan geforceerd wordt verplaatst naar het zuidelijke deel.
Om verontreinigingen die door natuurlijke afstroming in zuidelijke richting verplaatsen af te vangen zullen op de noordgrens van de geplande herinrichting enkele persluchtinjectiefilters worden geplaatst die indien nodig als opvangscherm kunnen worden bij geschakeld.

Indien door de voorgenomen in-situ aanpak het beoogde doel niet wordt bereikt bestaat de mogelijkheid alsnog, als fall-back scenario, over te schakelen naar een grondwateronttrekking door de geplaatste persluchtinjectiefilters om te bouwen tot onttrekkingsfilters.

<u>Bodemlaag > 5 m -mv</u>

Voor de in de onderzoeken aangetoonde verontreinigingen in het diepere grondwater zullen geen sanerende maatregelen worden genomen. De saneringsaanpak komt overeen met de voorgestelde aanpak bij de functioneel minder intensieve saneringsvariant (zie § 4.3), waarbij de reductie van restverontreinigingen in de bodemlaag > 5 m -mv door natuurlijke afbraak plaatsvinden. De gestimuleerde biologische afbraak in de bodemlaag van 0-5 m -mv zal tevens een effect hebben op de natuurlijke afbraak in bodemlaag > 5 m -mv.
Verder zijn uit de aanvullende grondwateronderzoeken, uitgevoerd in februari en april van 2002 (respectievelijk pompproeven met stijghoogtemetingen en concentratieverloop), sterke aanwijzingen naar voren gekomen dat de aangetoonde verontreinigen alleen voorkomen in de directe omgeving van de peilbuizen en dat deze zijn ontstaan door lekkage via het boorgat langs

het peilbuismateriaal. De feitelijke omvang van deze verontreiniging zal derhalve zeer beperkt zijn.
Het verdient de aanbeveling om tijdens de actieve grondsaneringsfase enkele diepe filters op de bouwputbemaling aan te sluiten om de lokaal aanwezige verontreinigd grondwater op te pompen.
Een eventuele restverontreiniging kan verder op natuurlijke wijze afbreken. De voortgang van deze afbraak zal door middel van een monitoringsprogramma worden gevolgd. Hiertoe wordt benedenstrooms een diepe peilbuis geplaatst met filterstellingen op 4-5, 8-9 en 14-15 m –mv. De peilbuis zal periodiek worden bemonsterd.

De te nemen saneringsmaatregelen voor deze saneringsvariant zijn weergeven op tekening in bijlage 5.

5 AFWEGING SANERINGSVARIANTEN

5.1 Algemeen

Voor de afweging van de saneringsalternatieven wordt de methodiek van het saneringsonderzoek, zoals deze in de Leidraad Bodembescherming is geformuleerd, gebruikt. Alvorens de afweging wordt besproken worden de vier saneringsvarianten kort samengevat weergegeven.

Multifunctionele saneringsvariant
Tijdens de multifunctionele saneringsvariant wordt de verontreiniging tot beneden het niveau van de streefwaarden gebracht. De verontreiniging in de grond en het grondwater worden middels ontgraving en grondwateronttrekking verwijderd.
De verwachting is dat het saneringsdoel voor de bodemlaag tot 17 meter na circa 4,5 jaar bereikt zal worden.
Het grondwater beneden de aanwezige Holsteinklei (dieper dan 17 m -mv) wordt niet actief gesaneerd. Het is de verwachting dat de verontreinigingen op deze diepte zich alleen bevinden rond de peilbuizen, derhalve zeer beperkt in omvang zijn en door middel van natural attenuation worden verwijderd.

Naar verwachting zal de multifunctionele sanering een langdurige en kostbare sanering worden. Tegenover de meerwaarde van een volledig schone bodem zonder gebruiksbeperkingen staan als belangrijkste nadelen de hoge saneringskosten, lange saneringsduur en het relatief hoge energieverbruik.

Functionele intensieve saneringsvariant
Tijdens de functionele saneringsvariant worden de verontreinigingen in de bodemlaag tot 5 m -mv tot beneden het niveau van de streefwaarde gebracht. De aanwezige sterke verontreinigingen in de grond, buiten de aanwezige bebouwing, en de aanwezige ondergrondse tanks worden ontgraven.
De verontreinigingen onder de aanwezige bebouwing worden verwijderd middel van grondwateronttrekking in combinatie met bodemluchtextractie. De verwachte saneringsduur voor de bodemlaag tot 5 m -mv wordt geraamd op 5 jaar.

Het diepere grondwater in het bodemtraject van 5 tot 17 m -mv wordt middels grondwateronttrekking actief gesaneerd tot de tussenwaarde. Vervolgens wordt deze verontreiniging als gevolg van natural attenuation verder gereduceerd. Naar verwachting wordt de streefwaarde na een periode van circa 11 jaar bereikt.

Het grondwater beneden de aanwezige Holsteinklei (dieper dan 17 m -mv) wordt net als bij de multifunctionele variant niet actief gesaneerd. Het is de verwachting dat de verontreinigingen op deze diepte zich alleen bevinden rond de peilbuizen en door middel van natural attenuation worden verwijderd.

Voor dit alternatief betekent dat weliswaar geen volledige schone bodem ontstaat, maar wel een bodem, waarop, uiterlijk na 30 jaar, geen gebruiksbeperkingen meer rusten. Afgezet tegen het

multifunctionele alternatief staat een geringere saneringsinspanning met een kortere actieve saneringsduur en geringere saneringskosten met een alleszins acceptabel saneringsresultaat.

Functioneel minder intensieve saneringsvariant
De doelstelling van deze saneringsvariant is ter plaatse van de geplande herinrichting een leeflaag van 1 m -mv aan te brengen. Het grondwater dieper dan 1 m -mv wordt actief gesaneerd tot de tussenwaarde, waarna verdere reductie door natuurlijke afbraak plaatsvindt en een stabiele eindsituatie wordt bereikt.
De actieve saneringsperiode wordt ingeschat op 2 jaar.

Voor dit alternatief betekent dat geen schone bodem ontstaat, maar een bodem waarop geen beperkingen rusten ten aanzien van het beoogde gebruik. Afgezet tegen het multifunctionele alternatief staat een zeer geringe saneringsinspanning met een kortere actieve saneringsduur en geringe saneringskosten.

Gecombineerde conventionele-in-situ saneringsvariant
Deze variant bestaat uit een combinatie van conventioneel saneren (ontgraven bronzones) en een aanvullende in-situ sanering om de niet conventioneel te verwijderen verontreinigen in grond en grondwater te reduceren.
De doelstelling van deze variant is het verwijderen van de mobiele verontreinigingen in de bodemlaag tot 5 m -mv tot beneden de tussenwaarde. Verwacht wordt dat dan een stabiele eindsituatie wordt bereikt, omdat verdere reductie door natural attenuation plaatsvindt.
De actieve saneringsperiode wordt ingeschat op 3 jaar.

Naar verwachting is de omvang van de verontreinigingen in de bodemlaag dieper dan 5 m -mv beperkt van omvang. Derhalve worden voor de reductie van de verontreinigingen in deze bodemlaag geen actieve sanerende maatregelen genomen. Verwacht wordt dat de verontreinigingen in deze bodemlaag middels natural attenuation worden gereduceerd en dat een stabiele eindsituatie wordt bereikt.

Het nadeel van deze variant is dat het in de beginperiode van sanering een intensief systeem van controle en fijnafstelling verreist. Dit brengt relatief hoge begeleidingskosten met zich mee. Daarnaast is de saneringsduur onzeker en worden onder de bebouwing waarschijnlijk niet alle verontreinigingen verwijderd waardoor er rekening moet worden gehouden met restverontreiniging.

Voor dit alternatief betekent dat weliswaar geen volledige schone bodem ontstaat, maar wel een bodem, waarop, uiterlijk na 30 jaar, geen gebruiksbeperkingen meer rusten. Afgezet tegen het multifunctionele alternatief staat een geringere saneringsinspanning met een kortere actieve saneringsduur en geringere saneringskosten met een acceptabel saneringsresultaat.

5.2 Afweging op kosteneffectiviteit

Voor de afweging van de saneringsalternatieven wordt de methodiek van het saneringsonderzoek, zoals deze in de Leidraad Bodembescherming is geformuleerd, gebruikt. Volgens deze methodiek vindt na de keuze van de saneringsalternatieven en een globale uitwerking van deze alternatieven een weging plaats van voor- en nadelen van elk alternatief. In de nota "Van trechter tot zeef, afwegingsproces saneringsdoelstelling" worden 14 criteria aangereikt om kosteneffectiviteit in te vullen. In tabel 5.1 worden de vier saneringsalternatieven getoetst aan deze criteria. De ingevulde scores geven per alternatief een relatieve waardering aan ten opzichte van de andere alternatieven.

Tabel 5.1: Toetsing saneringsvarianten

Criteria	varianten								gewicht
	MF		F-I		F-MI		GCI		
Kosten									
saneringskosten: *zo laag mogelijk*	-	(-3)	+	(+3)	-	(-3)	++	(+6)	3
zorgkosten: *zo laag mogelijk*	++	(+6)	+	(+3)	--	(-6)	+	(+3)	3
maatschappelijke kosten (gebruiksbeperkingen): *zo laag mogelijk*	-	(-2)	-	(-2)	-	(-2)	+	(+2)	2
waardevermindering: *zo laag mogelijk*	++	(+4)	++	(+4)	--	(-4)	+	(+2)	2
Positief effect									
schone bodem: *zo veel mogelijk*	++	(+6)	++	(+6)	-	(-3)	+	(+3)	3
bodem met minder gebruiksbeperkingen: *zo veel mogelijk*	++	(+4)	++	(+4)	+	(+2)	+	(+2)	2
reductie risico's: *zo veel mogelijk*	++	(+4)	+	(+2)	+	(+2)	+	(+2)	2
reductie vracht: *zo veel mogelijk*	++	(+6)	+	(+3)	+	(+3)	+	(+3)	3
Negatief effect									
tijd: *zo weinig mogelijk*	-	(-2)	-	(-1)	+	(+1)	+	(+1)	1
ruimte gebruik: *zo weinig mogelijk*	--	(-2)	-	(-1)	-	(-1)	-	(-1)	1
verontreiniging andere compartimenten: *zo weinig mogelijk*	--	(-4)	-	(-1)	+	(+2)	+	(+2)	2
energieverbruik: *zo laag mogelijk*	--	(-4)	--	(-4)	++	(+4)	+	(+2)	2
grondstoffen: *zo laag mogelijk*	--	(-4)	-	(-2)	++	(+4)	++	(+4)	2
onzekerheid: *zo laag mogelijk*	++	(+6)	+	(+3)	-	(-3)	-	(-3)	3
Score	**15**		**17**		**-4**		**28**		

codering: ++: positief; +: gematigd positief; 0: neutraal; -: matig negatief; --: negatief

hierin:
MF : multifunctionele saneringsvariant
F-I : functioneel intensieve saneringsvariant
F-MI : functioneel minder intensieve saneringsvariant
GCI : gecombineerde conventionele-in-situ saneringsvariant

Uit de toetsing blijkt dat het multifunctionele alternatief positief scoort voor de criteria zorgkosten, waardevermindering, schone bodem, bodem met minder gebruiksbeperkingen, reductie van risico's, reducties van vracht en onzekerheid. Dit alternatief scoort negatief op de criteria tijd, ruimte, verontreiniging andere componenten, energieverbruik en grondstoffen.
De functioneel intensieve variant scoort eveneens positief voor de criteria waardevermindering, schone bodem en bodem met minder gebruiksbeperkingen.
De functioneel minder intensieve saneringsvariant scoort positief voor de criteria energieverbruik en grondstoffen.
De gecombineerde conventionele- en in-situ saneringsvariant scoort positief voor de criteria saneringskosten en grondstoffen. Voor onzekerheid scoort dit alternatief negatief.

Enkele criteria worden nader beschouwd om de scoreverschillen helder te krijgen.
- saneringskosten: deze vallen voor de multifunctionele variant hoger uit dan voor de overige varianten. Het verschil in kosten met de functioneel minder intensieve saneringsvariant is beperkt;
- zorgkosten: deze zullen voor de functioneel minder intensieve saneringsvariant aanzienlijk hoger liggen dan voor de overige varianten;
- reductie van vracht: hier ontlopen de functioneel intensieve-, de functioneel minder intensieve- en de gecombineerde conventionele- en in-situ saneringsvariant elkaar niet veel;
- schone bodem: het verschil tussen het multifunctionele alternatief en de functioneel intensieve variant is gering voor wat betreft deze score, afgezet tegen de functioneel minder intensieve saneringsvariant.

Om tot de keuze van een variant te komen zijn aan de genoemde criteria gewichten gehangen. Het aanbrengen van deze gewichten is een proces waarin tot op zekere hoogte door betrokken partijen (bevoegd gezag, initiatiefnemer en derden) gestuurd kan worden. Verwacht mag worden dat de criteria saneringskosten, zorgkosten, reductie van vracht, schone bodem en onzekerheid de grootste gewichten zullen krijgen.

Uit de toetsing blijkt dat de gecombineerde conventionele- en in-situ saneringsvariant het meest positief scoort ten opzichte van de overige saneringsvarianten. Derhalve is deze variant in het volgende hoofdstuk nader uitgewerkt.

6 PLAN VAN AANPAK

6.1 Algemeen

Zoals reeds in § 3.1 aangegeven zijn ten behoeve van het uitwerken van de saneringsvarianten twee deellocaties onderscheiden, te weten:
- Vos van Steenwijklaan (te handhaven bebouwing);
- Kalkovenstraat (geplande herinrichting).

In de navolgende paragrafen wordt de voorkeursvariant, de gecombineerde conventionele- en in-situ saneringsvariant, per deellocatie nader uitgewerkt.

6.2 Vos van Steenwijklaan (te handhaven bebouwing)

Fase 1: Conventionele sanering
Aan de noordzijde van de bebouwing wordt de grond ter plaatse van de bronzone, rond de ondergrondse tanks, mechanisch ontgraven tot zover als bouwkundig toelaatbaar is zonder grondkerende voorzieningen. Hierbij worden eveneens de aanwezige tanks verwijderd.
De panden zijn gefundeerd op stiepen op een diepte van 1,60-1,80 m -mv. Dit betekent dat theoretisch kan worden ontgraven tot de onderkant fundering en vervolgens op één meter uit de gevel, onder een talud van 1:1, tot de gewenste diepte. Hierbij is geen rekening gehouden met gronddruk van binnenuit, wat extra beperkingen kan geven. De grondverontreiniging ter hoogte van pand Vos van Steenwijklaan 28-32 is doorgedrongen tot een diepte van circa 3,0 m -mv, ter hoogte van het pand nummer 34 tot circa 4,5 m -mv.
Om instorten van taluds en daardoor schade aan boven- en ondergrondse infrastructuur te voorkomen zal in principe tot ca. 2,0 m -mv worden ontgraven, waarbij mogelijke moeilijk afbreekbare sterke verontreinigingen dieper worden ontgraven, zover als bouwtechnische toelaatbaar is (bronverwijdering). De ontgravingsvakken staan weergegeven op bijlage 4D.

Fase 2: Aanpak verontreinigingen in het diepe grondwater onder de leemlaag
In paragraaf 4.4 is al aangegeven dat de verontreinigingen in het grondwater onder de leemlaag te maken hebben met mogelijke contaminatie vanuit de ondiepe bodem ontstaan bij het plaatsen van de filters en mogelijke lekkage langs de stijgbuizen. Na de sanering van de bronzone worden enkele nieuwe filters in dit pakket geplaatst om te onderzoeken of deze veronderstelling juist is. Mocht de veronderstelling juist zijn dan kan na enkele malen monitoring van verdere saneringsmaatregelen voor dit pakket worden afgezien. Mocht de veronderstelling niet juist zijn, dan zijn aanvullende saneringsmaatregelen nodig voor dit pakket en dient bijvoorbeeld het persluchtinjectiesysteem en nutriëntendosering tot dit pakket te worden uitgebreid. Deze uitbreiding vindt plaats op basis van een bij het bevoegd gezag in te dienen revisieplan.

Fase 3: In-situ sanering
De op de locatie aangetroffen verontreinigingen (minerale olie en BTEX) zijn onder zuurstofrijke omstandigheden en in de aanwezigheid van voldoende nutriënten biologisch goed afbreekbaar.

Perslucht- en nutriënteninjectie is daarmee bij uitstek een geschikte techniek voor het biologisch saneren van de locatie. De juiste dimensionering van het injectiesysteem, de dosering van substraat, de inschatting van de reactieve zone en de snelheid van saneren moeten door verificatieonderzoek worden vastgesteld (persluchtinjectieproef, aërobe afbraaktest op monster uit kern).
Voorlopig zijn voor de dimensionering de volgende uitgangspunten gekozen:

- Het betreft een matig fijn zwak siltig zandpakket met scheidende lagen (plaatselijk veen, zandige klei)
- De grondwaterstand bevindt zich op 0,5 – 1,3 m -mv;
- De bulk in de verontreiniging in de grond bevindt zich (na de conventionele sanering) in het traject 2 – 5 m -mv; de filters worden hieronder geplaatst;
- De invloedsstraal van een injectiefilter is tenminste 7 meter.

De sanering start met een verificatieonderzoek, waarin in de kern van de verontreiniging één persluchtinjectiefilter wordt geplaatst met een filterstelling 9 – 10 m -mv, in een boorgat van ∅ 150 mm met een diepte van 10 meter. Daar omheen worden op verschillende afstanden vier waarnemingsfilters geplaatst met twee filters in één boorgat met filterstellingen op 2 – 2,5 m – mv en 4,5 – 5 m -mv. Uit de kernboring wordt een monster samengesteld waarmee het afbraakrendement, de afbraaksnelheid en de laagst haalbare eindconcentratie kunnen worden vastgesteld. Gedurende een korte periode wordt perslucht geïnjecteerd waarbij de benodigde injectiedruk en het injectiedebiet worden bepaald. Door zuurstofmetingen in de waarnemingsfilters wordt de invloedsstraal van de persluchtinjectie bepaald.

Op basis van de gegevens uit het verificatieonderzoek wordt in de vervolgfase de rest van het injectiesysteem aangelegd door het bijplaatsen van ca. 18 persluchtfilters en 18 waarnemingsfilters langs de contouren van de gebouwen. De persluchtinjectiefilters worden via persleidingen aangesloten op een in container opgestelde compressor.
Tevens wordt door middel van lansen en zonodig via de geplaatste persluchtinjectiefilters in water opgeloste nutriënten in de bodem ingebracht ter stimulatie van de biologisch afbraak van de verontreiniging.

Om eventueel de door het stripeffect van de persluchtinjectie vrijkomende vluchtige aromaten af te vangen zal in de ontgraving een uit drainage samengesteld bodemluchtextractiesysteem worden aangelegd.

6.3 Kalkovenstraat (geplande herinrichting)

Ook het zuidelijke terreindeel wordt gedeeltelijk conventioneel gesaneerd waarbij, onder milieukundige begeleiding, de met minerale olie en vluchtige aromaten verontreinigde grond door middel van ontgraven en afvoeren wordt verwijderd tot maximaal 3,0 m -mv. Grond die niet geschikt is voor hergebruik wordt afgevoerd naar een erkende grondreinigingsinstallatie. Grond die wel in aanmerking komt voor hergebruik wordt benut als aanvulgrond in de ontgraving alsmede als ophooggrond onder de toekomstige straat en bebouwing. Ter plaatse van de toekomstige tuinen zal een leeflaag worden aangebracht van één meter dikte t.o.v. het toekomstige vloerpeil van de woningen.

Voor de sanering van de grondwaterverontreiniging worden na het bouw- en woonrijp maken in de bodemlaag 0-5 m -mv circa 10 persluchtinjectiefilters aangebracht. De persluchtinjectiefilters worden via persleidingen aangesloten op een in container opgestelde compressor.

De uiteindelijke dimensionering van beide persluchtinjectiesystemen wordt vastgesteld op basis van de resultaten van het verificatieonderzoek.
De effectiviteit van de saneringsmaatregelen moet door middel van een monitoringssysteem gevolgd worden, om tijdig eventuele correctieve maatregelen te kunnen nemen.

7 SAMENVATTING EN AANBEVELINGEN

7.1 Samenvatting

De Provincie Drenthe is voornemens een bodemsanering uit te voeren ter plaatse van de locaties Vos van Steenwijklaan 28-32/Van Kalkovenstraat 1-5 (DR/070/44) en Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen (DR/070/54).

De bodem van deze locaties is verontreinigd met olieproducten. De gemeente Hoogeveen en een projectontwikkelaar hebben plannen voor woningbouw op de locaties. De bodemverontreiniging vormt hiervoor een belemmering.

Doel van het saneringsonderzoek is het inventariseren van:
- de mogelijke wijzen van sanering, inhoudende een beschrijving van hun milieuhygiënische, technische en financiële aspecten;
- de kwaliteit van de bodem die met de op die wijze uitgevoerde sanering zal worden bereikt,
- uitmondende in een keus van de wijze van sanering.

Bij het opstellen van saneringsonderzoek is naast het wettelijke kader gebruik gemaakt van de 'Discussienota Eerste draagvlaktoetsing Project Afwegingsproces saneringsdoelstelling - van trechter naar zeef II-' en het Eindrapport project Doorstart A-5 'Afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond'

In het voorliggende rapport zijn voor de aanwezige bodemverontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten, vier saneringsvarianten uitgewerkt:
- multifunctionele saneringsvariant waarbij tot streefwaarde wordt gesaneerd;
- functionele intensieve saneringsvariant waarbij eveneens tot de streefwaarde wordt gesaneerd. Bij deze variant worden de verontreinigingen in de grond gesaneerd door middel van ontgraven en een combinatie van enkele in situ saneringstechnieken. Het grondwater wordt gesaneerd door middel van grondwateronttrekking en persluchtinjectie;
- functioneel minder intensieve variant waarbij met een zo minimaal mogelijke saneringsinspanning wordt getracht de locatie geschikt te maken voor het beoogde gebruik;
- gecombineerde conventionele-in-situ saneringsvariant hierbij worden de verontreinigingen in het bodemtraject tot 5 m -mv middels ontgraving en in-situ technieken actief verwijderd tot beneden de tussenwaarde. Naar verwachting wordt als gevolg van natural attenuation een stabiele eindsituatie bereikt.

Voor de afweging van de saneringsalternatieven is gebruik gemaakt van de methodiek van het saneringsonderzoek, zoals deze in de Leidraad Bodembescherming is geformuleerd. Volgens deze methodiek vindt na de keuze van de saneringsalternatieven en een globale uitwerking van deze alternatieven een weging plaats van voor- en nadelen van elk alternatief.
Op basis van de gehanteerde criteria bij de afweging scoort de gecombineerde conventionele-in-situ saneringsvariant het hoogst vergeleken met de overige varianten.

Daarnaast bleek deze variant qua kosten ook het meest positief uit te vallen. Derhalve is de gecombineerde conventionele-in-situ saneringsvariant in het voorliggende rapport nader uitgewerkt.

7.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om voor het uitvoeren van de maatregelen zoals beschreven in het plan van aanpak voorafgaand aan de sanering en nieuwbouwwerkzaamheden een bouwteam samen te stellen. In dit team dienen minimaal te zijn vertegenwoordigd:

- de gemeente Hoogeveen;
- adviesbureau milieukundige begeleiding sanering;
- aannemer saneringswerkzaamheden';
- aannemer nieuwbouw.

In dit bouwteam dienen de ontgravingswerkzaamheden ten behoeve van de sanering en nieuwbouw verder te worden uitgewerkt en op elkaar te worden afgestemd. Hiermee wordt beoogd om zo een zo groot mogelijk voordeel te kunnen behalen uit de mogelijk samenloop van werkzaamheden. Een mogelijk voordeel hierbij is dat de ontgravingsputten ten behoeve van de nieuwbouw reeds tijdens de sanering worden gegraven.

DHV Milieu en Infrastructuur BV
Europaweg 33/2
Postbus 685
9700 AR Groningen
Telefoon (050) 369 53 00
Telefax (050) 318 32 11
Internet www.dhv.nl
E-mail info-mi@dhv.nl

Provincie Drenthe
Productgroep Bodem
T.a.v. de heer H. Booij
Postbus 122
9400 AC ASSEN

Ingek. 19 FEB 2002
TE BEH. DOOR

Groningen, 18 februari 2002

uw kenmerk	: DR/070/44 en DR/070/54
ons kenmerk	: NN-BO20020223
dossier	: S0702-02-001
project	: SO/SP Vos van Steenwijklaan 28-34 te Hoogeveen
betreft	: Aanvullend grondwateronderzoek
behandeld door	: A. Kunst
telefoon	: (050) 369 54 08

Geachte heer Booij,

Namens de Provincie Drenthe heeft de heer J. Bakker opdracht gegeven tot het bemonsteren van een negental peilbuizen ter plaatse van de locatie Vos van Steenwijklaan / Kalkovenstraat te Hoogeveen. Het doel van dit onderzoek was het controleren van de verontreinigingssituatie van het diepere grondwater ten opzichte van de resultaten van eerder uitgevoerd onderzoek. Daarnaast is onderzocht of er bij meerdere filters in één boorgat onderling lekkage optreedt. Hierbij ontvangt u een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten van het onderzoek.

Uitgevoerde werkzaamheden
De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Sialtech Praktische Milieutechniek B.V. In onderstaande tabel 1 zijn alle peilbuizen weergeven die bemonsterd zouden worden. Tevens is in deze tabel aangegeven of de te bemonsteren peilbuizen wel of niet aanwezig zijn.

Tabel 1: overzicht bemonsteringsdata peilbuizen.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Aanwezig (wel/niet)
pb 150	6,8 – 7,8	20 december 2001	Wel
pb 208	8,0 – 9,0	18 januari 2002	Wel
pb 208	14,0 – 15,0	18 januari 2002	Wel
pb 208	23,0 – 24,0	18 januari 2002	Wel
mf 302	12,0 – 13,0	-	Niet
mf 408	15,2 – 16,2	20 december 2001	Wel
mf 408	19,1 – 20,1	20 december 2001	Wel
mf 408	23,5 – 24,5	20 december 2001	Wel
pb 512	8,0 – 9,0	20 december 2001	Wel

DHV Milieu en Infrastructuur BV maakt deel uit van de DHV Groep. Handelsregister Amersfoort nr. 31034768. Lid ONRI.
Amersfoort, Amsterdam, Arnhem, Breda, Den Haag, Eindhoven, Gouda, Groningen, Heemskerk, Helmond, Hengelo, Leusden, Maastricht, Nieuwegein, Rotterdam, Utrecht, Westerhoven, Zaandam.
Het kwaliteitssysteem van DHV Milieu en Infrastructuur BV is gecertificeerd volgens NEN ISO 9001.

De peilbuizengroep 208 is tijdens de bemonsteringronde van d.d. 20 december 2001 niet aangetroffen. Gezien de importantie van deze peilbuizen is getracht om de peilbuizen op te graven. Tijdens deze werkzaamheden bleek dat de peilbuizen waren afgewerkt onder een stoeptegel. De peilbuizen zijn op 18 januari 2002 alsnog bemonsterd. Daarnaast zijn pompproeven uitgevoerd om vast te kunnen stellen of tussen de filters onderling lekkage optreedt.

Peilbuis Mf 302 is niet aangetroffen. Er is geen alternatieve peilbuis bemonsterd.

De grondwatermonsters van de bemonsterde peilbuizen zijn in het sterlab gekwalificeerde laboratorium van analytico geanalyseerd op vluchtige aromaten (BTEXN).

Onderzoeksresultaten

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden (zie bijlage 1). In onderstaande tabel 2 is de toetsing aan benzeen ten opzichte van de streef- en interventiewaarde per peilbuis weergegeven.

Tabel 2: toetsing benzeen t.o.v. streef- en interventiewaarde.

Peilbuis	**Filterstelling (m-mv)**	**Benzeen t.o.v. streef- en interventiewaarde**
pb 150	6,8 – 7,8	> streefwaarde
pb 208	8,0 – 9,0	> interventiewaarde
pb 208	14,0 – 15,0	> interventiewaarde
pb 208	23,0 – 24,0	> streefwaarde
mf 408	15,2 – 16,2	> interventiewaarde
mf 408	19,1 – 20,1	> interventiewaarde
mf 408	23,5 – 24,5	> interventiewaarde
pb 512	8,0 – 9,0	> interventiewaarde

De in dit onderzoek gemeten gehalten zijn vergeleken met eerder uitgevoerde metingen. Deze vergelijking is opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 zijn de analysecertificaten opgenomen.

Tijdens de verschillende bemonsteringsdata zijn pompproeven uitgevoerd. Op 18 december 2001 een pomproef uitgevoerd op de peilbuizen uit groep 408 (minifilters). Er zijn geen veranderingen gemeten in de grondwaterstanden van de peilbuizen die op dat moment niet werden afgepompt. Daaruit kan worden opgemaakt dat tussen de filters geen directe verbinding bestaat. Hierbij dient opgemerkt te worden dat bij minifilters gedurende het afpompen een gering debiet te realiseren is, waardoor eventuele effecten minder goed te meten zijn dan bij het gebruik van conventionele peilbuizen.

Op de peilbuizen uit groep 208 is op 18 januari 2002 een pompproef uitgevoerd. Doordat hierbij conventionele peilbuizen zijn gebruikt, wordt deze pompproef doelmatiger geacht dan de eerder uitgevoerde pompproef. Bij de pompproef is de diepste peilbuis (filterstelling 23,0 – 24,0 m-mv.) gedurende een periode van 40 minuten afgepompt. Tijdens deze periode zijn van twee ondiepere

peilbuizen (filterstellingen 8,0 – 9,0 en 14,0 – 15,0 m-mv.) de grondwaterstanden opgenomen. In tabel 3 zijn meetwaarden van de pompproef opgenomen.

Tabel 3: resultaten pompproef peilbuizengroep 208.

Tijd (in min.)	**Afgepompte hoeveelheid in liters (filterstelling 24,0 – 25,0 m-mv.)**	**Stijghoogte in m-mv. (filterstelling 8,0 – 9,0 m-mv.)**	**Stijghoogte in m-mv. (filterstelling 14,0 – 15,0 m-mv.)**
0	0	1,77	1,75
10	10	1,80	1,79
20	20	1,80	1,80
40	30	1,80	1,79

Bespreking onderzoeksresultaten en conclusies

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater ter plaatse van de gemeten peilbuizen, met uitzondering van de peilbuizen 150 (filterstelling 6,8 – 7,8 m-mv.) en 208 (filterstelling 23,0 – 24,0 m-mv), de interventiewaarde aan benzeen wordt overschreden. Ten opzichte van eerder uitgevoerd onderzoek op het grondwater ter plaatse van de onderzochte peilbuizen is de concentratie aan vluchtige aromaten over het algemeen afgenomen. Opvallend is echter dat bij de peilbuizen uit groep 208 (filterstellingen 8,0 – 9,0, 14,0 – 15,0 en 23,0 – 24,0 m-mv.) en bij één peilbuis uit groep 408 (filterstelling 15,0 – 16,0 m-mv.) de concentratie aan vluchtige aromaten is toegenomen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de filters van de peilbuizen rond 15,0 m-mv. uit de peilbuizengroepen 208 en 408 zijn geplaatst in hetzelfde watervoerende pakket. In beide gevallen, voor zover af te leiden (van boring 408 ontbreken boorstaat of sonderingsgegevens), is de betreffende watervoerende laag aan de boven- en onderzijde afgesloten door een slecht doorlatende laag

Uit de resultaten van de pompproef op peilbuizengroep 208 blijkt dat direct na de start van het bemalen van het diepste filter (filterstelling 23,0 – 24,0 m-mv.) de grondwaterstanden in de peilbuizen met hoger gelegen filterstelling minimaal dalen (ca. drie centimeter). Vervolgens stabiliseren deze grondwaterstanden. Gezien de bodemopbouw waarin zich tussen de verschillende filterstellingen leemlagen bevinden, zou bij het bemalen van de diepste peilbuis geen fluctuatie in de grondwaterstanden van hoger gelegen peilfilters mogen optreden. Hieruit kan worden opgemaakt dat tussen de filters van de verschillende peilbuizen van groep 208 de afdichting niet volledig is. Gezien de bodemopbouw ter plaatse van peilbuizengroep 208 is het niet aannemelijk dat door de leemlagen transport van vluchtige aromaten naar dieper gelegen bodemlagen plaatsvindt.

Wij verwachten u hierbij voldoende geïnformeerd te hebben. Mocht u nog vragen en/of opmerkingen hebben dan kunt u contact opnemen met ondergetekende of de heer A. Kunst (tel 050 – 369 54 08) van ons bureau.

Met vriendelijke groet,

Ir. C. Fossen
Projectleider

Bijlage 1: toetsingsresultaten

Bijlage 1: toetsingsresultaten

Certificaatnr	**2001078264**																						
Rapportagedatum	**03-01-2002**																						
Startdatum	**28-12-2001**																						
Uw projectnummer:	**Vos van Steenwijklaan**																						
Bemonsteringsdatum	**20-12-2001**																						
Materiaal:	**Water**																						
Opmerking	**S0701-02-001**																						
Opdrachtdatum:		21-12-2001		22-01-2002		22-01-2002		22-01-2002		21-12-2001		21-12-2001		21-12-2001		21-12-2001							
Uw ordernummer:		S0701-02-001		S0702-02-001		S0702-02-001		S0702-02-001		S0701-02-001		S0701-02-001		S0701-02-001		S0701-02-001							
Monsternemer:		sialtech		sialtech		sialtech		sialtech		sialtech		sialtech		sialtech		sialtech							
Monsteromschrijving:		150-1-1		208-1-1		208-2-1		208-3-1		408-1-1		408-2-1		408-3-1		512-1-1							
Filterstelling (in m-mv):		6,5-7,5		8,0-9,0		14,0-15,0		23,0-24,0		15,0-16,0		19,0-20,0		23,5-24,5		8,0-9,0							
Analyse	Eenheid	683713		701747		701748		701749		683714		683715		683716		683717				S-waarde		(S+I)/2-waarde		I-waarde
Aromatische verbindingen																							
Benzeen	µg/L	0.35	S	2300	I	1800	I	8.4	S	1300	I	4900	I	1700	I	330	I			0.2		15		30
Tolueen	µg/L	<0.20	-	<20	-	<20	-	<0.20	-	28	S	1900	I	410	S	0.22	-			7		500		1000
Ethylbenzeen	µg/L	1.2	-	<20	-	<20	-	<0.20	-	5.7	S	91	T	41	S	1.9	-			4		77		150
o-Xyleen	µg/L	4.1		<20		<20		<0.20		3.8		230		120		0.33								
m,p-Xyleen	µg/L	0.84		<20		<20		<0.20		3.1		430		250		1.2								
Som Xylenen	µg/L	4.9	S	--	-	--	-	--	-	6.9	S	660	I	370	I	1.5	S			0.2		35		70
Som aromaten (BTEX)	µg/L	6.5		2300		1800		8.4		1300		7600		2500		330								
Naftaleen	µg/L	<0.20	-	<20	-	<20	-	<0.20	-	<2.0	-	<20	-	<20	-	<0.20	-			0.01		35		70

Legenda

Blanco: niet getoetst
\- : <= streefwaarde
S : > streefwaarde
T : > (S+I)/2 waarde
I : > Interventiewaarde

Bijlage 2: vergelijking anlyseresultaten met eerder uitgevoerde metingen

Bijlage 2: Vergelijking analyseresultaten met eerdere metingen

Peilbuis		150			208			208			208		
Filterstelling (m-mv) :		6,5 - 7,5			8,0 -9,0			14,0 - 15,0			23,0 - 24,0		
Datum bemonstering:		juli 1999	juli 2001	dec. 2001		nov. 2000	jan. 2002		nov. 2000	jan. 2002		nov. 2000	jan. 2002
Opmerking:													
Analyse	Eenheid												
Aromatische verbindingen													
Benzeen	µg/L	640	1.9	0.35	-	1500	2300	-	76	1800	-	0.2	8,4
Tolueen	µg/L	2.3	<0.20	<0.20	-	2.2	<20	-	0.6	<20	-	1.0	<20
Ethylbenzeen	µg/L	7.9	1.3	1.2	-	3.0	<20	-	0.7	<20	-	<0.2	<20
Som Xylenen	µg/L	67	4.73	4.9	-	9.9	<20	-	2.7	<20	-	0.7	<20
Som aromaten (BTEX)	µg/L	817	7.9	6.5	-	1500	2300	-	80	1800	-	1.9	8.4
Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	-	<0.2	<2.0	-	<0.2	<20	-	0.3	<20

Peilbuis		Mf 408			Mf 408			Mf 408			MF 512		
Filterstelling (m-mv) :		15,0 - 16,0			19,0 - 20,0			23,5 - 24,5			8,0 - 9,0		
Datum bemonstering:			feb. 2000	dec. 2001	feb. 2000	juli 2001	dec. 2001		feb. 2000	dec. 2001		dec. 2000	dec. 2001
Opmerking:													
Analyse	Eenheid												
Aromatische verbindingen													
Benzeen	µg/L	-	76	1300	8200	14000	4900	-	9700	1700	-	830	330
Tolueen	µg/L	-	9	28	2800	12000	1900	-	2600	410	-	<2.0	0.22
Ethylbenzeen	µg/L	-	0.2	5.7	<80	300	91	-	<80	41	-	6.6	1.9
Som Xylenen	µg/L	-	2.2	6.9	300	2390	660	-	460	370	-	4.2	1.5
Som aromaten (BTEX)	µg/L	-	87	1300	11000	29000	7600	-	13000	2500	-	840	330
Naftaleen	µg/L	-	6.5	<2.0	0.9	<0.20	<20	-	1.8	<20	-	<2.0	<0.20

Bijlage 3: Analysecertificaten

— analytico®

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum : 03-01-2002
Startdatum : 28-12-2001
Uw ordernummer : S0701-02-001
Uw projectnr/naam : Vos van Steenwijklaan
Bemonsteringsdatum : 20-12-2001
Monsternemer : sialtech
Opmerking :

Certificaatnummer : 2001078264

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Benzeen	µg/L	0.35	1300	4900	1700	330
Tolueen	µg/L	<0.20	28	1900	410	0.22
Ethylbenzeen	µg/L	1.2	5.7	91	41	1.9
o-Xyleen	µg/L	4.1	3.8	230	120	0.33
m,p-Xyleen	µg/L	0.84	3.1	430	250	1.2
Xylenen (som)	µg/L	4.9	6.9	660	370	1.5
BTEX (som)	µg/L	6.5	1300	7600	2500	330
Naftaleen	µg/L	<0.20	<2.0	<20	<20	<0.20

1	150-1-1
2	408-1-1
3	408-2-1
4	408-3-1
5	512-1-1

— analytico®

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum : 29-01-2002
Startdatum : 23-01-2002
Uw ordernummer : S0702-02-001
Uw projectnr/naam : Vos van Steenwijklaan
Bemonsteringsdatum : 22-01-2002
Monsternemer : sialtech
Opmerking :

Certificaatnummer : 2002003883

Analyse	Eenheid	1		2		3
Benzeen	µg/L	2300		1800		8.4
Tolueen	µg/L	<20		<20		<0.20
Ethylbenzeen	µg/L	<20		<20		<0.20
o-Xyleen	µg/L	<20		<20		<0.20
m,p-Xyleen	µg/L	<20		<20		<0.20
Xylenen (som)	µg/L	--		--		--
BTEX (som)	µg/L	2300	*1	1800	*2	8.4
Naftaleen	µg/L	<20		<20		<0.20

1 208-1-1
2 208-2-1
3 208-3-1

— analytico®

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum	: 29-01-2002	Certificaatnummer	: 2002003883
Startdatum	: 23-01-2002		
Uw ordernummer	: S0702-02-001		
Uw projectnr/naam	: Vos van Steenwijklaan		
Bemonsteringsdatum	: 22-01-2002		
Monsternemer	: sialtech		
Opmerking	:		

---

1 Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.
2 Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.

DHV Milieu en Infrastructuur BV
Europaweg 33/2
Postbus 685
9700 AR Groningen
Telefoon (050) 369 53 00
Telefax (050) 318 32 11
Internet www.dhv.nl
E-mail info-mi@dhv.nl

Provincie Drenthe
Productgroep Bodem
T.a.v. de heer H. Booij
Postbus 122
9400 AC ASSEN

2002003945
BO 24/4/2002

Groningen, 18 april 2002

ons kenmerk	: NN-BO20020744
dossier	: S0701-03-001
project	: SO/SP Vos van Steenwijklaan 28-34 te Hoogeveen
betreft	: Aanvullend grondwateronderzoek inzake concentratieverloop
behandeld door	: A. Kunst
telefoon	: (050) 369 54 08

Geachte heer Booij,

Namens de Provincie Drenthe heeft de heer J. Bakker (Impect B.V.) opdracht gegeven om aan de Vos van Steenwijklaan 28 te Hoogeveen te onderzoeken of in het grondwater ter plaatse van een aantal peilfilters de gemeten gehalten aan vluchtige aromaten (BTEX) zich enkel ter plaatse van de filters bevindt of zich over grotere afstand heeft verspreid. Hierbij ontvangt u een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden en de onderzoeksresultaten.

Uitgevoerde werkzaamheden
Om inzage te krijgen of onder invloed van bemaling de concentratie aan BTEX veranderd zijn de filters (filterstellingen 8,0 – 9,0, 14,0 – 15,0 en 23,0 – 24,0 m-mv) van de peilbuizengroep 208 en de filters (filterstellingen 15,0 – 16,0, 19,0 – 20,0 en 23,5 – 24,5 m-mv) van de peilbuizengroep 408 gedurende een dag driemaal bemonsterd en continue bemalen. Het veldwerk ten behoeve van dit onderzoek is uitgevoerd op 5 april 2002 door Sialtech Praktische Milieutechniek B.V. In onderstaande tabel 1 zijn de werkzaamheden per peilbuis samengevat.

Tabel 1: werkzaamheden per peilbuis

Code	Filterstelling In m-mv	Debiet In liters/min	Debiet Totaal in liters	Bemonsterd		
				Na 2 uur	Na 4 uur	Na 6 uur
208-1	8,0 –9,0	1	460	Ja	Ja	Ja
208-2	14,0 – 15,0	1	460	Ja	Ja	Ja
208-3	23,0 – 24,0	0,2	92	Ja	Ja	Ja
408-1	15,0 – 16,0	1	460	Ja	Ja	Ja
408-2	19,0 – 20,0	1	460	Ja	Ja	Ja
408-3	23,5 – 24,5	1	460	Ja	Ja	Ja

DHV Milieu en Infrastructuur BV maakt deel uit van de DHV Groep Handelsregister Amersfoort nr 31034768. Lid ONRI
Amersfoort, Amsterdam, Arnhem, Breda, Den Haag, Eindhoven, Gouda, Groningen, Heemskerk, Helmond, Hengelo, Leusden, Maastricht, Nieuwegein, Rotterdam, Utrecht, Westerhoven, Zaandam
Het kwaliteitssysteem van DHV Milieu en Infrastructuur BV is gecertificeerd volgens NEN ISO 9001

Uit tabel 1 blijkt dat de eerste bemonstering na twee uur bemalen is uitgevoerd. De resultaten van eerder uitgevoerde metingen fungeren als '0-meting'. Alle analyses van de grondwatermonsters zijn uitgevoerd door het Sterlab gekwalificeerde laboratorium van Analytico te Barneveld.

Bespreking onderzoeksresultaten en conclusies
De grondwatermonsters zijn onderzocht op BTEX. In bijlage 1 zijn de meetresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden weergegeven. In bijlage 2 zijn de analysecertificaten opgenomen.

Het concentratieverloop aan benzeen (= kritische parameter) in het grondwater ter plaatse van de onderzochte peilbuizen is in grafiek gezet. Deze grafieken zijn in bijlage 3 weergegeven. Uit deze grafieken blijkt dat over het algemeen de concentratie aan benzeen in het grondwater ter plaatse van de verschillende peilfilters onder invloed van grondwateronttrekking afneemt. Enige uitzondering hierop is peilbuis 208-2 (filterstelling 14,0 – 15,0 m-mv). Na een aanvankelijke daling stijgt de concentratie weer. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat er sprake is van permeatie langs de peilbuizen van hoger gelegen met BTEX verontreinigd grondwater. Hierbij zou de weerstand zo klein kunnen zijn dat ondanks bemaling van het hoger gelegen peilfilter dit onvoldoende is om te voorkomen dat hoger gelegen grondwater alsnog peilfilter 208-2 terechtgekomen is. Anderzijds kan er zich in de bodemlaag ter plaatse van peilfilter 208-2 wel degelijk een grotere verontreiniging aan BTEX in het grondwater bevindt dan een die zich rond het peilfilter heeft geconcentreerd.

Aangezien de concentratie aan BTEX in de overige peilbuizen onder invloed van bemaling afneemt, is het goed mogelijk dat zich in het grondwater rond de peilfilters geen omvangrijke verontreinigingen aan BTEX bevinden

Wij verwachten u hierbij voldoende geïnformeerd te hebben. Mocht u nog vragen en/of opmerkingen hebben dan kunt u contact opnemen met ondergetekende (tel 050 – 369 54 07) of de heer A. Kunst (tel 050 – 369 54 08) van ons bureau.

Met vriendelijke groet,

Ir. C Fossen
Projectleider

Bijlage 1: Toetsing analyseresultaten aan streef- en interventiewaarden
Bijlage 2: Analysecertificaten
Bijlage 3: Concentratieverloop benzeen onder invloed van bemaling

c.c. de heer J. Bakker, Impect B.V.

Bijlage 1: Toetsing analyseresultaten aan streef- en interventiewaarden

Bijlage 1: Toetswaarden t.o.v. S & I waarden

| | | |

Bijlage 1: Toetswaarden t.o.v. S & I waarden

| | | |

Bijlage 2: Analysecertificaten

— analytico®

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum : 29-01-2002 Certificaatnummer : 2002003883
Startdatum : 23-01-2002
Uw ordernummer : S0702-02-001
Uw projectnr/naam : Vos van Steenwijklaan
Bemonsteringsdatum : 22-01-2002
Monsternemer : sialtech
Opmerking :

Analyse	Eenheid	1		2		3
Benzeen	µg/L	2300		1800		8.4
Tolueen	µg/L	<20		<20		<0.20
Ethylbenzeen	µg/L	<20		<20		<0.20
o-Xyleen	µg/L	<20		<20		<0.20
m,p-Xyleen	µg/L	<20		<20		<0.20
ylenen (som)	µg/L	--		--		--
BTEX (som)	µg/L	2300	*1	1800	*2	8.4
Naftaleen	µg/L	<20		<20		<0.20

1 208-1-1
2 208-2-1
3 208-3-1

analytico®

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum	: 29-01-2002	Certificaatnummer	: 2002003883
Startdatum	: 23-01-2002		
Uw ordernummer	: S0702-02-001		
Uw projectnr/naam	: Vos van Steenwijklaan		
Bemonsteringsdatum	: 22-01-2002		
Monsternemer	: sialtech		
Opmerking	:		

---

1 Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.
2 Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.

analytico®

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum : 03-01-2002 Certificaatnummer : 2001078264
Startdatum : 28-12-2001
Uw ordernummer : S0701-02-001
Uw projectnr/naam : Vos van Steenwijklaan
Bemonsteringsdatum : 20-12-2001
Monsternemer : sialtech
Opmerking :

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Benzeen	µg/L	0.35	1300	4900	1700	330
Tolueen	µg/L	<0.20	28	1900	410	0.22
Ethylbenzeen	µg/L	1.2	5.7	91	41	1.9
o-Xyleen	µg/L	4.1	3.8	230	120	0.33
m,p-Xyleen	µg/L	0.84	3.1	430	250	1.2
xylenen (som)	µg/L	4.9	6.9	660	370	1.5
BTEX (som)	µg/L	6.5	1300	7600	2500	330
Naftaleen	µg/L	<0.20	<2.0	<20	<20	<0.20

1 ~~150-1-1~~
2 408-1-1
3 408-2-1
4 408-3-1
5 ~~512-1-1~~

analytico®

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum : 16-04-2002
Startdatum : 10-04-2002
Uw ordernummer : S0701-03-001
Uw projectnr/naam : Vos van Steenwijklaan
Bemonsteringsdatum : 09-04-2002
Monsternemer : sialtech
Opmerking :

Certificaatnummer : 2002023103

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Benzeen	µg/L	28	5.2	4.9	2700	2100
Tolueen	µg/L	0.21	<0.20	0.36	580	250
Ethylbenzeen	µg/L	1.6	1.1	0.79	58	37
o-Xyleen	µg/L	6.2	1.8	1.2	89	55
m,p-Xyleen	µg/L	48	9.9	7.1	180	110
Xylenen (som)	µg/L	54	12	8.3	270	160
BTEX (som)	µg/L	83 *1	18 *2	14 *3	3600	2600

1 408-1-1
2 408-1-2
3 408-1-3
4 408-2-1
5 408-2-2

analytico®

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum : 16-04-2002 Certificaatnummer : 2002023103
Startdatum : 10-04-2002
Uw ordernummer : S0701-03-001
Uw projectnr/naam : Vos van Steenwijklaan
Bemonsteringsdatum : 09-04-2002
Monsternemer : sialtech
Opmerking :

Analyse	Eenheid	6	7		8	9	10
Benzeen	µg/L	2000	1600		1500	1200	2500
Tolueen	µg/L	180	280		390	290	<20
Ethylbenzeen	µg/L	43	<20		<20	<20	<20
o-Xyleen	µg/L	47	44		34	25	<20
m,p-Xyleen	µg/L	110	<20		51	30	<20
Xylenen (som)	µg/L	150	44		85	55	--
BTEX (som)	µg/L	2400	2000	*4	2000	1500	2500

6	408-2-3
7	408-3-1
8	408-3-2
9	408-3-3
10	208-1-1

— analytico®

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum : 16-04-2002
Startdatum : 10-04-2002
Uw ordernummer : S0701-03-001
Uw projectnr/naam : Vos van Steenwijklaan
Bemonsteringsdatum : 09-04-2002
Monsternemer : sialtech
Opmerking :

Certificaatnummer : 2002023103

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Benzeen	µg/L	2200	2100	99	400	440
Tolueen	µg/L	<20	<20	<0.20	<2.0	<2.0
Ethylbenzeen	µg/L	<20	<20	<0.20	<2.0	<2.0
o-Xyleen	µg/L	<20	<20	<0.20	<2.0	<2.0
m,p-Xyleen	µg/L	<20	<20	<0.20	<2.0	<2.0
xylenen (som)	µg/L	--	--	--	--	--
BTEX (som)	µg/L	2200	2100	99 *5	400	440 *6

11	208-1-2
12	208-1-3
13	208-2-1
14	208-2-2
15	208-2-3

analytico®

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum : 16-04-2002
Startdatum : 10-04-2002
Uw ordernummer : S0701-03-001
Uw projectnr/naam : Vos van Steenwijklaan
Bemonsteringsdatum : 09-04-2002
Monsternemer : sialtech
Opmerking :

Certificaatnummer : 2002023103

Analyse	Eenheid	16	17	18
Benzeen	µg/L	0.74	0.80	0.40
Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	0.22	<0.20
ylenen (som)	µg/L	--	0.22	--
BTEX (som)	µg/L	0.74 *7	1.0 *8	0.40

16 208-3-1
17 208-3-2
18 208-3-3

analytico®

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum : 16-04-2002
Startdatum : 10-04-2002
Uw ordernummer : S0701-03-001
Uw projectnr/naam : Vos van Steenwijklaan
Bemonsteringsdatum : 09-04-2002
Monsternemer : sialtech
Opmerking :

Certificaatnummer : 2002023103

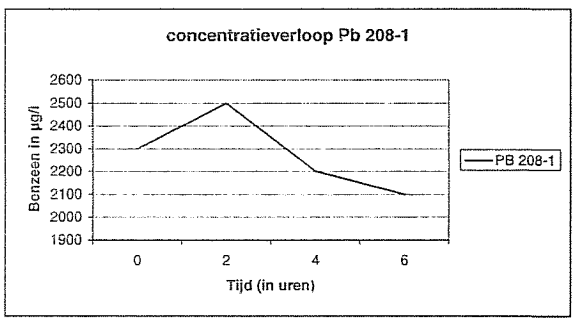
---

1 Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.
2 Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.
3 Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.
4 Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.
5 Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.
6 Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.
7 Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.
Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.

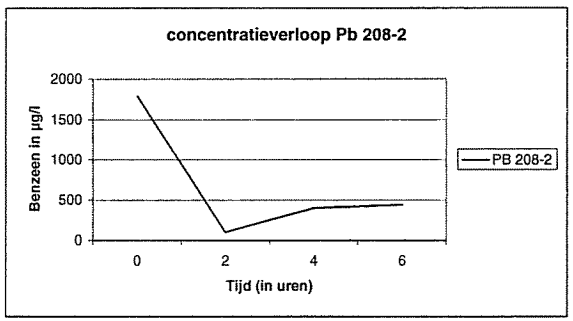
Bijlage 3: Concentratieverloop benzeen onder invloed van bemaling

Bijlage 3: Concentratieverloop benzeen per peilbuis

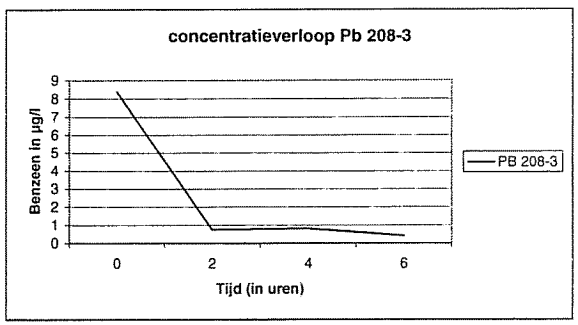
Peilbuizengroep 208



208-1: filterstelling 8,0 -9,0 m-mv.

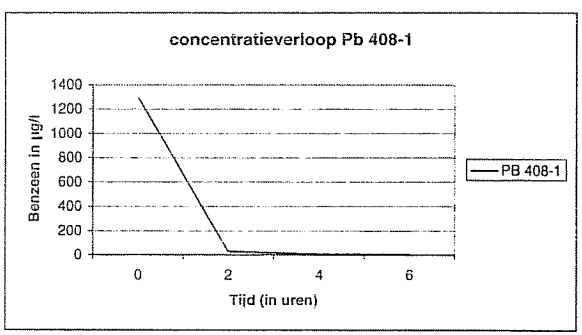


208-2: filterstelling 14,0 - 15,0 m-mv.

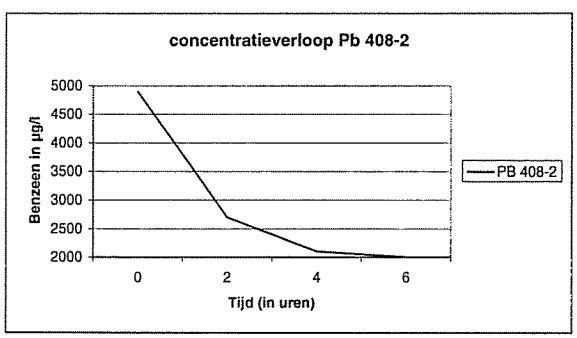


208-3: filterstelling 23,0 - 24,0 m-mv.

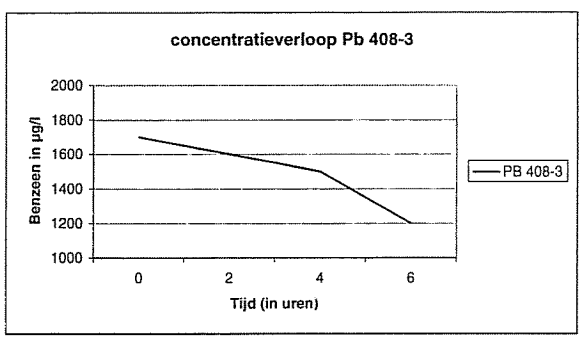
Peilbuizengroep 408



408-1: filterstelling 15,0 - 16,0 m-mv.



408-2: filterstelling 19,0 - 20,0 m-mv.



408-3: filterstelling 23,5 - 24,5 m-mv.

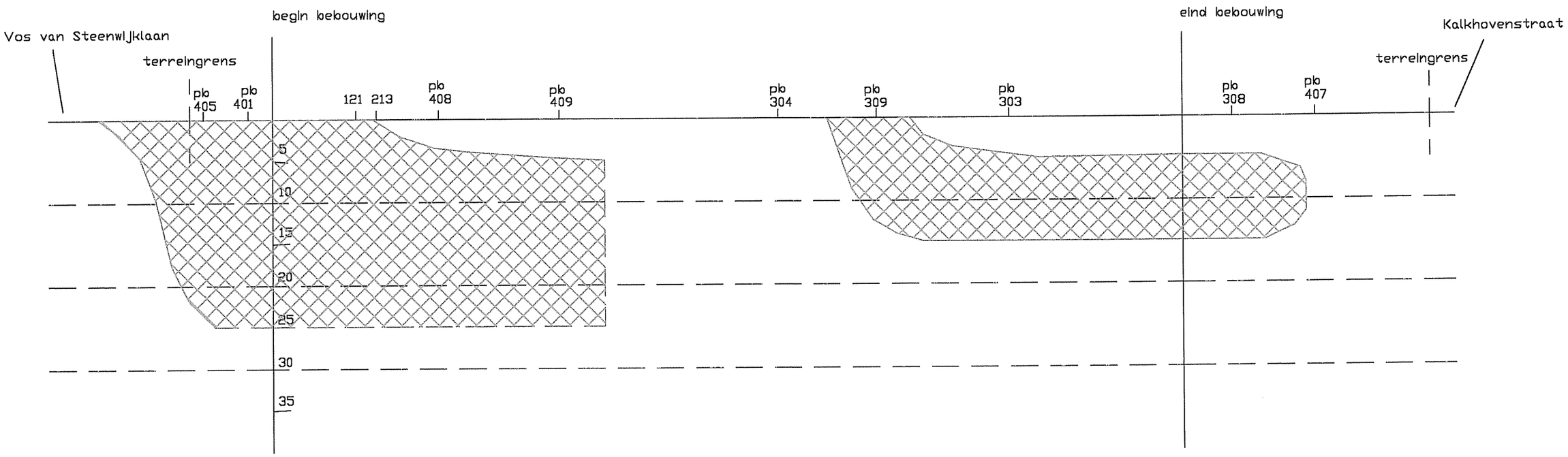


SITUERING DEELLOKATIES

SCHAAL 1 : 500

Verontreinigingssituatie grondwater

Vos van Steenwijklaan 28-32 / Kalkhovenstraat 1-5 te Hoogeveen
Schaal 1:500



MILIEU ADVIESBUREAU
ECO REEST

Legenda

○ = boring
⊕ = boring met peilbuis
⊕ = boring ECO Reest 1998
⊕ = boring ECO Reest 1996
⊕ = peilbuis ECO Reest 1996
△ = boring Ecolyse

——— = bebouwing
- - - - - = voormalige lokaties
——— = deellokaties

= verontreinigings contour boven interventiewaarde

ECO REEST

Schepers Techniek B.V.
Postbus 206
7900 AE Hoogeveen

t.a.v. de heer G. Schepers

SK/RH
991214

Zuidwolde,
17 december 1999

Betreft: percentages verontreiniging voor en na 1975

Geachte heer Schepers,

Naar aanleiding van de bespreking met de provincie Drenthe en de Stichting BSB op 18 november 1999 over het bodemonderzoeks,- en saneringsproject aan de Vos van Steenwijklaan 28-32/Kalkovenstraat 1-5 te Hoogeveen hebben wij de ontstaansgeschiedenis van de aangetoonde sterke grond,- en grondwaterverontreinigingen (olie en aromaten) op het betreffende bedrijfsterrein geïnventariseerd. In het kader van de mogelijkheden tot co-financiering door de overheid zijn de percentages van ontstaan van de verontreiniging voor en na 1975 van belang. Voor de inschatting van deze percentages is er dossieronderzoek verricht bij de gemeente Hoogeveen en is luchtfotomateriaal bestudeerd. In de onderstaande tabel zijn de percentages (schatting) weergegeven.

Tabel 1. Verontreiniging en ingeschatte percentages voor en na 1975

Deellokatie	*Verontreiniging*	*Perc. voor 1975*	*Perc. na 1975*	*Onderbouwing percentages*
Lokatie A. Voormalige tanks en pompeiland	Sterke aromatenver-ontreiniging en lichte olieverontreiniging grond en grondwater door opslag en tankactiviteiten.	100 %	0 %	Het tankstation is tijdens de reconstructie van de Vos van Steenwijklaan in 1975/76 verwijderd. De tanks zijn in het kader van Aktie tankslag op 10 en 11 oktober 1983 gesaneerd.

Lokaties B en C. Werkplaatsen en buiten-terrein zuidelijk terreindeel	Plaatselijk sterk verhoogde oliegehaltes in de grond en een sterke aromatenverontreiniging in het grondwater. De olieverontreiniging in de grond van de werkplaatsen is vermoedelijk ontstaan door morsverliezen bij de machines, dan wel door opslagactiviteiten (buitenterrein). De benzeenverontreiniging is vermoedelijk ontstaat door het gebruik van ontvettingsmiddelen op het buitenterrein.	75 %	25 %	Bedrijfsactiviteiten in de periode 1948-1993. In 1948 was het overgrote deel van het terrein braakliggend. Indien gerekend wordt met een evenredig jaarlijks deel over een periode van 45 jaren dan is de verhouding 60 %/40 %. Deze percentages zijn gecorrigeerd in verband met de uitbreiding van het bedrijfspand door de jaren heen (en daarmee het aanbrengen van terrein-verhardingen). In 1975 was het overgrote deel van het terrein verhard (beton/-tegels), zodat aangenomen is dat jaarlijks minder verontreiniging in de bodem is geraakt.

In bijlage 1 is op een tekening aangegeven omstreeks welk jaartal de bebouwing aanwezig was. In bijlage 2 zijn de gegevens uit de bouw,- en hinderwetvergunningsdossiers opgenomen.

Conclusie
Uit de tabel blijkt dat de aangetoonde verontreinigingen geheel (voorterrein met voormalige tankstation) of voor het grootste deel (achterterrein) zijn ontstaan voor 1975.

Wij verwachten u hiermee van dienst te zijn.

Met vriendelijke groeten,

ECO-REEST B.V.

mw. ing. S.M. Kroone

Bijlagen

1. **Situatietekening met jaartal realisatie aanwezige bebouwing**
2. **Vergunningsgegevens**

Tabel 1. Hinderwetvergunningen de Vos van Steenwijklaan 28-32

Beschrijving	*Datum vergunning-verlening*	*Aanvrager*	*Bijzonderheden*
1. Oprichten constructiewerkplaats	-	Schepers	Aanvraag in 1948. Vergunning is geweigerd in 1949. Het pand is wel gerealiseerd blijkens een luchtfoto uit 1949. Om het pand braakliggend terrein.
2. Oprichten ondergrondse bewaarplaats voor 6.000 liter autogasolie en een pompinstallatie	n.v.t.	Gulf Oil (Nederland) N.V.	Realisering in 1956 aan de noordzijde van het pand van Schepers. Door de gemeente is geen vergunning vereist. Lokatie destijds bekend als Coevorderstraatweg 28.
3. Uitbreiden autogasinstallatie door bijplaatsing ondergrondse benzinetank van 6.000 liter en een pompinstallatie	14 juni 1957	Gulf Oil (Nederland) N.V.	Beroepsschrift tegen de vergunning door de heren Bunschoten en Schonewille i.v.m. een tankstation aan de Vos van Steenwijklaan 34 (aangrenzend perceel). Op 22 januari 1969 is de pompinstallatie nog aanwezig. Tijdens de reconstructie van de Vos van Steenwijklaan in 1975/1976 is de pompinstallatie verwijderd. De brandstof-tanks zijn op 10 en 11 oktober 1983 gesaneerd.
4. Oprichten machinefabriek benevens constructiemotoren en traktorenwerkplaats	12 december 1959	Schepers	Globaal de ruimte die later als showroom in gebruik is genomen en een deel van het latere landbouwmagazijn.
5. Oprichten machinefabriek, constructiewerkplaats, motoren,- en traktorenwerkplaats	26 septem-ber 1972	Schepers	Vergunning voor de fabriek op het noordelijk terreindeel (zonder pand Kamp de Wild). Onder andere opslag van: - huisbrandolie 12.000 l ondergronds - afvalolie 4.000 liter ondergronds - diesel 4.000 liter ondergronds - benzine 6.000 en 4.000 l ondergronds

6. Revisievergunning machinefabriek, constructiewerkplaats, motoren,-traktoren,- landbouwwerktuigen,- en reparatiewerkplaats	14 februari 1984	Schepers	Totale bedrijfsterrein incl. het voorm. pand van Kamp de Wild (tevens van toepassing op het bedrijfsterrein aan de Kanaalweg 5) Onder andere opslag van: - huisbrandolie 12.000 l bovengronds - dieselolie 1.200 liter bovengronds Verder opslag van (smeer)oliën en ontvettingsmiddelen, beitszuur, lakken.
7. Uitbreiden en wijzigen inrichting voor de verkoop en reparatie van landbouwmachines	23 maart 1993	Schepers	Totale bedrijfsterrein. Opslag van o.a. oliën ontvettingsmiddelen, oplosmiddelen, lakken.

Tabel 2. Bouwvergunningen de Vos van Steenwijklaan 28-32

Beschrijving	***Jaartal vergunning-verlening***	***Aanvrager***	***Bijzonderheden***
1. Uitbreiden machinefabriek en constructiewerkplaats	1961	Schepers	Huidige oostelijke werkplaats Destijds tegelverharding (nu stelcon)
2. Bouwen verdieping	1966	Schepers	-
3. Bouwen nissenhut	1969	Schepers	geen situatietekening in bouwdossier
4. Bouwen opslagruimte, wasgelegenheid, garderobe,- en toiletruimte en transformatorruimte	1977	Schepers	-
5. Bouwen luifel	1988	Schepers	-

Tabel 3. Hinderwetvergunningen Kalkovenstraat 1

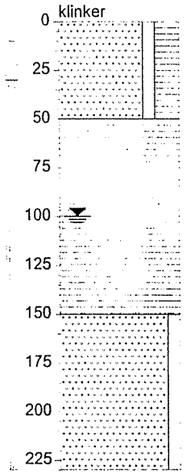
Beschrijving	*Datum vergunning-verlening*	*Aanvrager*	*Bijzonderheden*
1. Oprichten werkplaats voor de reparatie van landbouwwerktuigen	23 januari 1973	Kamp de Wild en Co.	Voorheen was het pand in gebruik als timmerwerkplaats van de firma Vos & Leistra (geen vergunningsgegevens beschikbaar). Kamp de Wild is vanaf 1968 is het pand gevestigd met een werkplaats en spuitinrichting. In 1983 is het bedrijfsterrein gekocht door Schepers Techniek. Inpandig is sprake van betonplaten. Opslag afgewerkte olie in een bovengrondse tank.
2. Melding garagebedrijf (in het kader van de Wet milieubeheer)	22 juni 1994	Beuker	Garagebedrijf en verkoop van auto's. Garagebedrijf Jansingh is gevestigd geweest in het noordelijk deel van het pand.

Tabel 4. Hinderwetvergunningen Kalkovenstraat 5

Beschrijving	*Datum vergunning-verlening*	*Aanvrager*	*Bijzonderheden*
1. Oprichten garagebedrijf	27 augustus 1985	Garage Eshuis	Reparatie van auto's boven een betonvloer. Uit een controlerapport van de gemeente blijkt dat in 1998 autohandel Kwarten in het pand gevestigd is.

ECO REEST

Boring: 100

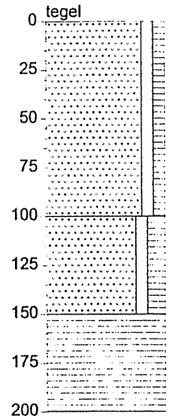


▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin-geel, matig veenhoudend.*

Veen, mineraalarm. Bruin, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 101

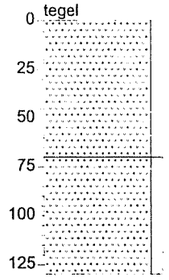


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-wit, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Bruin-zwart, matige olie-water reactie.

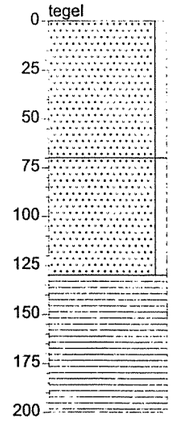
Boring: 102



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 103

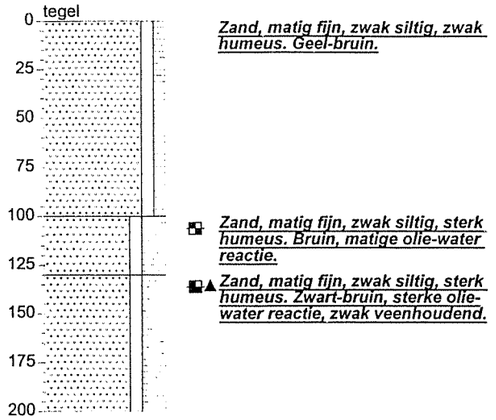


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterke olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, sterke olie-water reactie.

Boring: 104

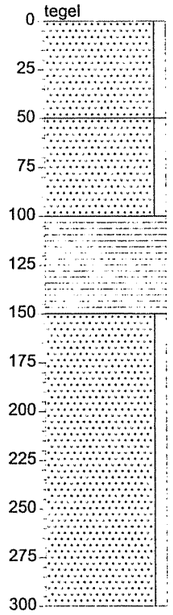


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-bruin, sterke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Boring: 105



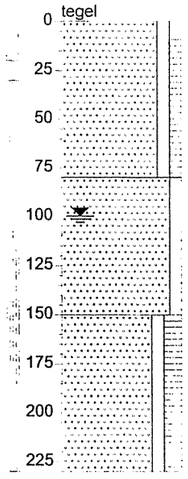
Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, sterke olie-water reactie.

Boring: 106

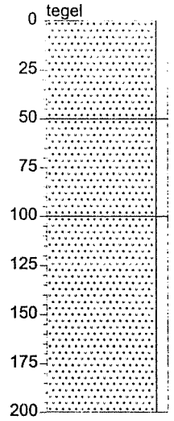


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel.

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

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Geel-zwart, zwakke olie-water reactie.

Boring: 107

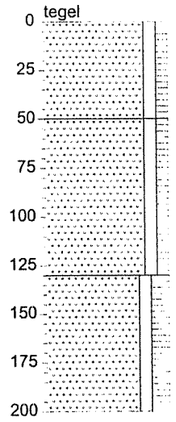


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, uiterste olie-water reactie.

Boring: 108

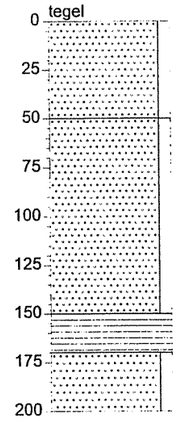


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel-wit, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel-bruin, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie.

Boring: 109



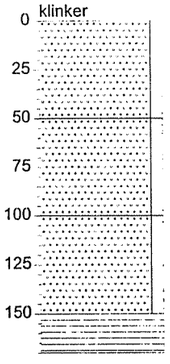
Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterke olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel, zwakke olie-water reactie.

Boring: 110



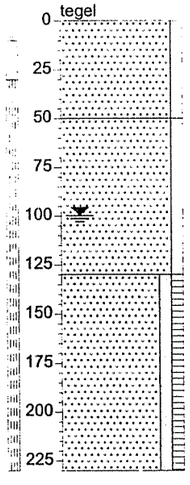
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart, matige olie-water reactie.

Boring: 111

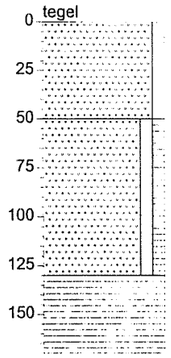


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-bruin.

Boring: 112

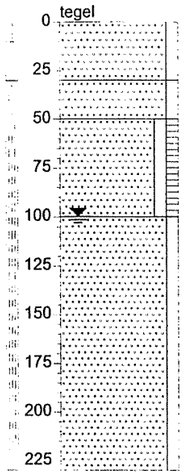


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 113



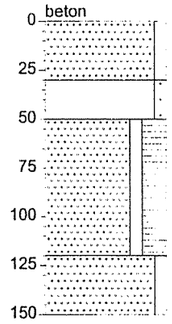
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruin-donker.

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

Boring: 114



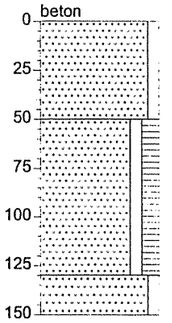
Zand, matig fijn, zwak siltig. Wit-bruin, zwakke olie-water reactie.

Leem, zwak zandig. Grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, matige olie-water reactie.

Boring: 115

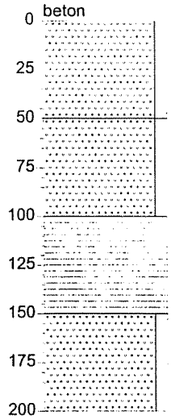


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, matige olie-water reactie.

Boring: 116



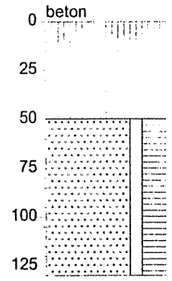
Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterke olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart.

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

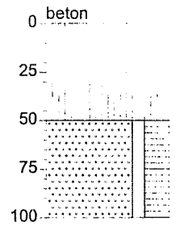
Boring: 117



KRUIPRUIMTE.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-bruin, matige olie-water reactie.

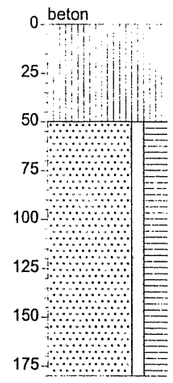
Boring: 118



KRUIPRUIMTE.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie.

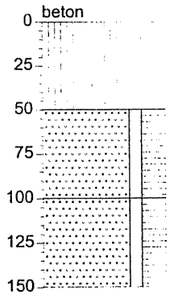
Boring: 119



KRUIPRUIMTE.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-wit, matige olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Boring: 120

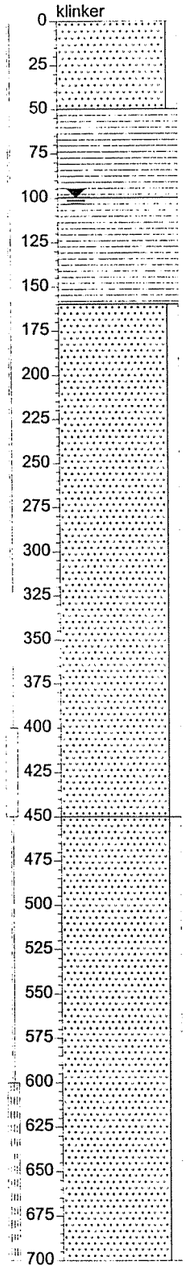


KRUIPRUIMTE.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Boring: 121



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

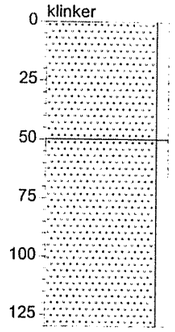
Veen, mineraalarm. Zwart.

Veen, mineraalarm. Zwart, zwakke olie-water reactie.

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

Zand, zwak siltig. Geel.

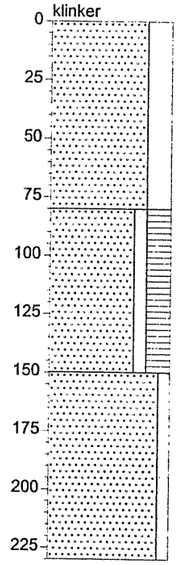
Boring: 122



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, obstakel.

Boring: 123

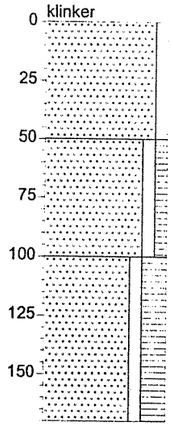


Zand, matig fijn, sterk siltig. Geel-grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie.

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

Boring: 124

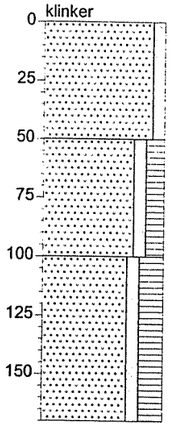


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, zwak veen-houdend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

Boring: 125

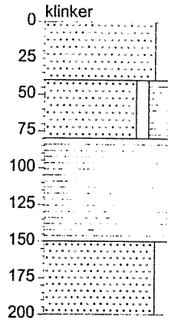


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwak veenhoudend.

Boring: 126



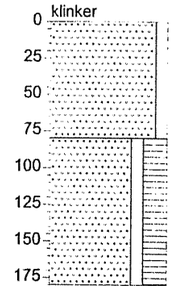
Zand, zwak siltig. BETON.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Geel-zwart, zwak veenhoudend.*

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

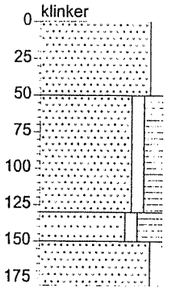
Boring: 127



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin-zwart.

Boring: 128



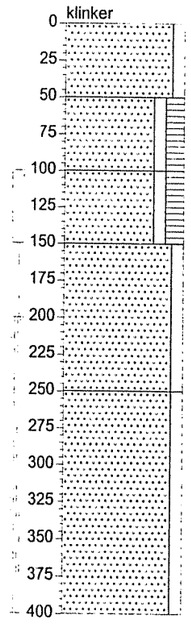
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart.

Boring: 129



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

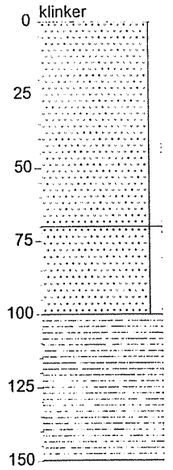
■ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterke olie-water reactie.*

■▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matige olie-water reactie, matig veenhoudend.*

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

Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 130

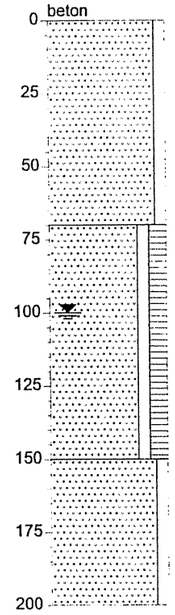


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwak veenhoudend.***

Veen, mineraalarm. Zwart, zwakke olie-water reactie.

Boring: 131

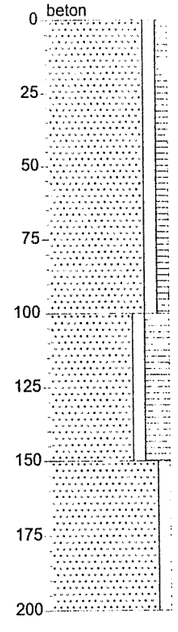


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-grijs.

▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.***

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

Boring: 132

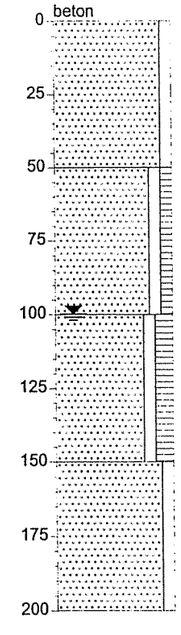


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie.

▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, matige olie-water reactie, sterk veenhoudend.***

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel, sterke olie-water reactie.

Boring: 133



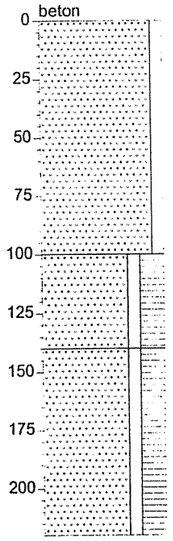
▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matig puinhoudend.***

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

▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.***

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

Boring: 134

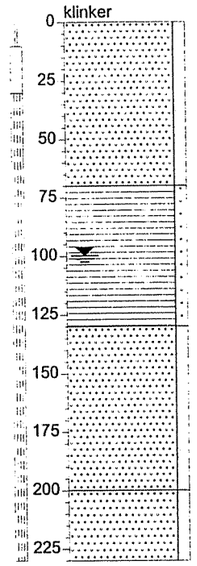


Zand, matig fijn, zwak siltig. Wit-geel, PUIN.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-bruin.

Boring: 135



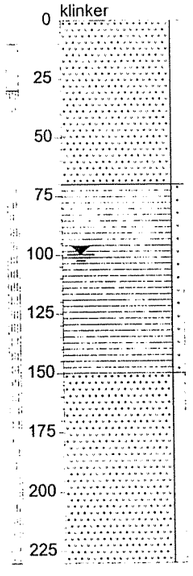
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart-geel.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel, zwak veen-houdend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 136

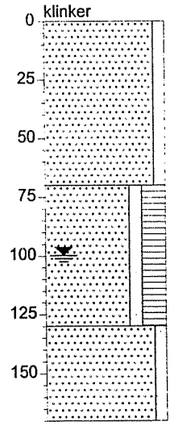


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 137

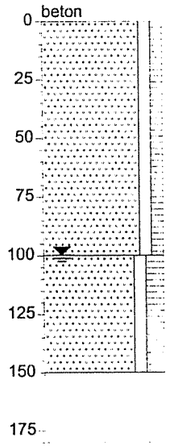


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-geel.

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

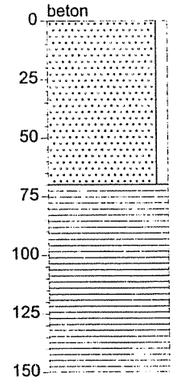
Boring: 139



Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

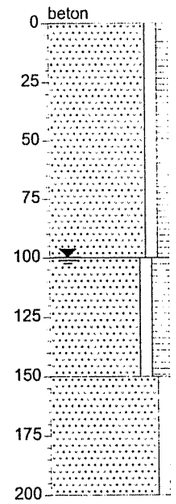
Boring: 140



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, zwak veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 141

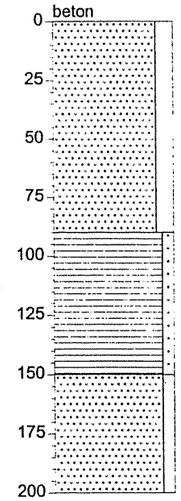


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, zwakke olie-water reactie, zwak puinhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.

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

Boring: 142

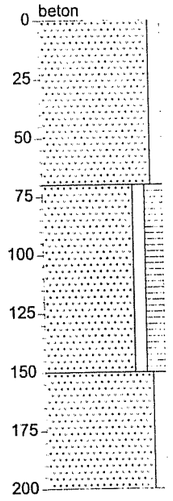


Zand, matig fijn, matig siltig. Wit-grijs.

Veen, zwak zandig. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Boring: 143

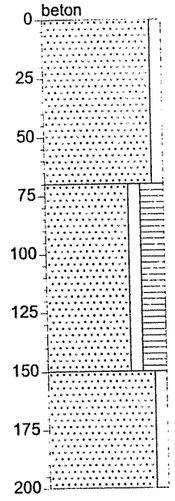


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, matige olie-water reactie, zwak puin-houdend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, sterk veenhoudend.

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

Boring: 144

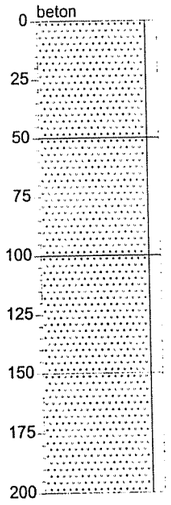


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

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

Boring: 145



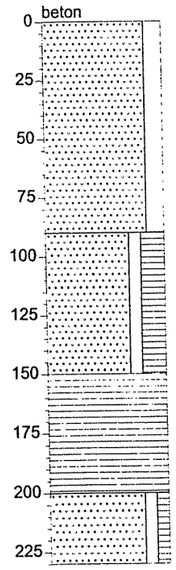
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matige olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin, zwakke olie-water reactie.

Boring: 146



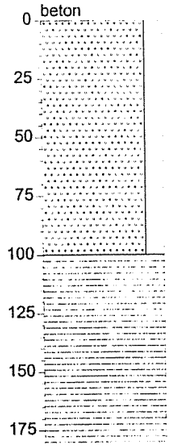
Zand, matig fijn, matig siltig. Geel-grijs, uiterste olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin-zwart, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Bruin, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus.

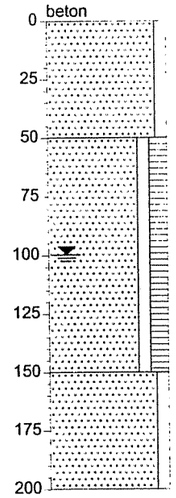
Boring: 147



Zand, matig fijn, matig siltig. Grijs-bruin, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie.

Boring: 148

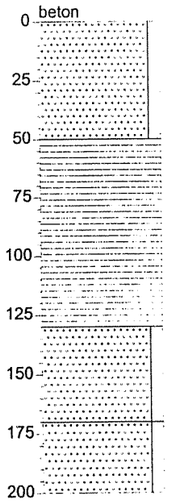


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie, matig veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel, zwakke olie-water reactie.

Boring: 149



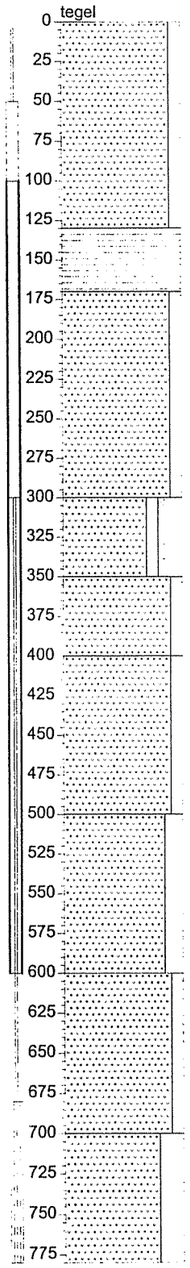
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, sterke olie-water reactie.

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

Zand, zwak siltig. Geel.

Boring: 150



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

Veen, mineraalarm. Zwart, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig. Grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

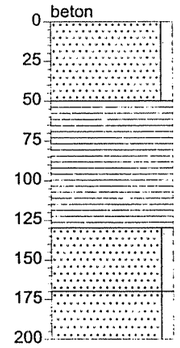
Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Zand, matig fijn, matig siltig. Grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Zand, matig fijn, sterk siltig. Grijs.

Boring: 151



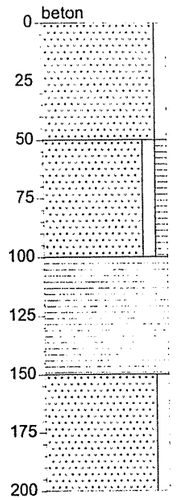
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, matige olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Zwart, uiterste olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie, matig veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 152



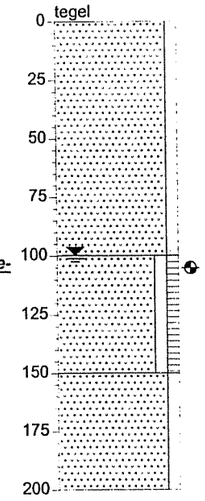
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-grijs, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 153

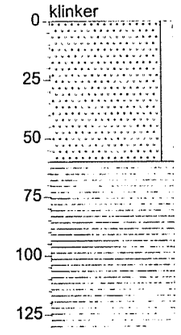


Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart, matige veengeur.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

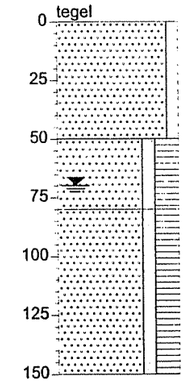
Boring: 154



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 155

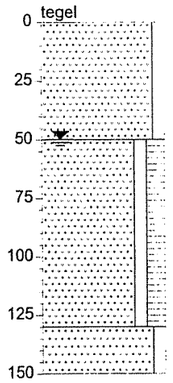


Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, sterk veenhoudend.

Boring: 156

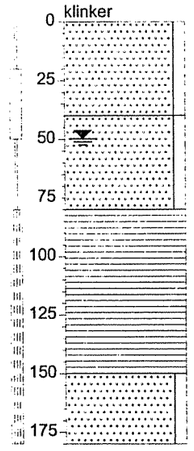


Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart.

Boring: 157



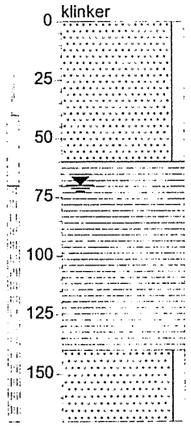
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, zwak siltig. STEEKBUS.

Boring: 158

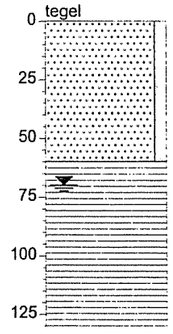


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs.

Veen, mineraalarm. Zwart.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, matig veenhoudend.*

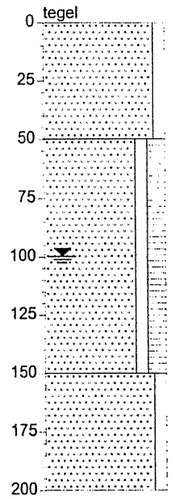
Boring: 159



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 160

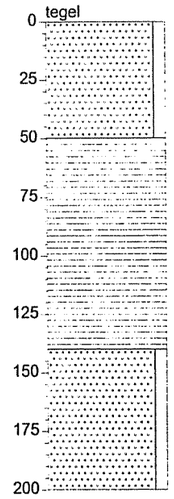


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, matig veenhoudend.

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

Boring: 161

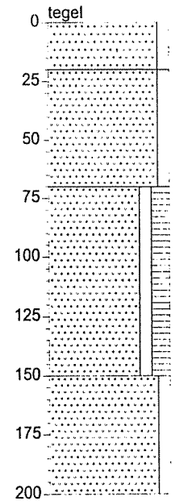


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Grijs-zwart.

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

Boring: 162



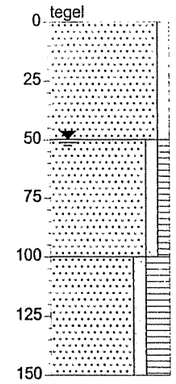
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs-geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.

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

Boring: 163

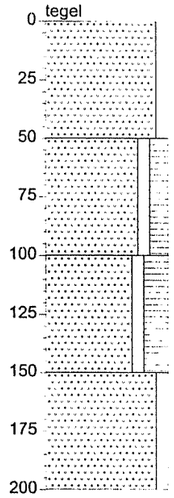


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

Boring: 164



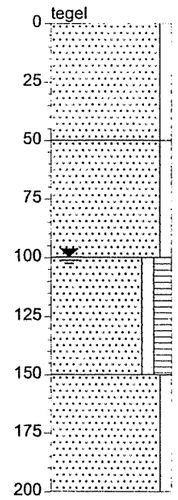
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

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

Boring: 165



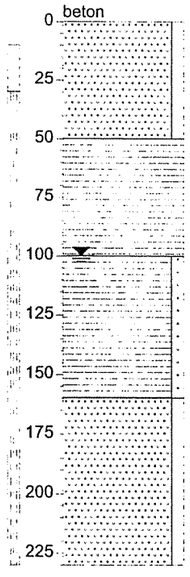
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

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

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

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

Boring: 166



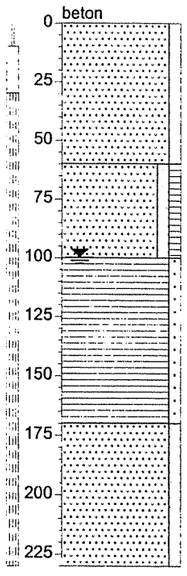
Zand, matig grof, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 167



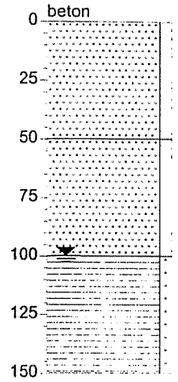
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-grijs, matige olie-water reactie.

Veen, zwak zandig. Zwart-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 168

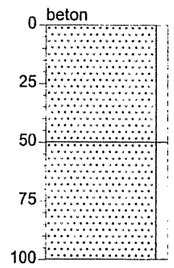


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs, uiterste olie-water reactie.

Veen, zwak zandig. Zwart.

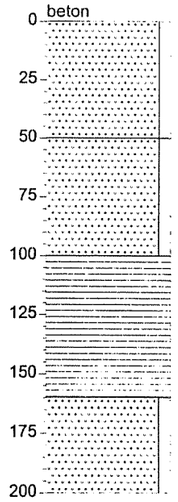
Boring: 169



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, zwak veenhoudend.

Boring: 170



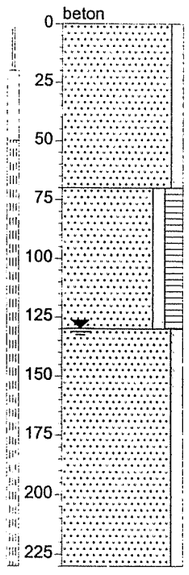
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, zwakke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

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

Boring: 171



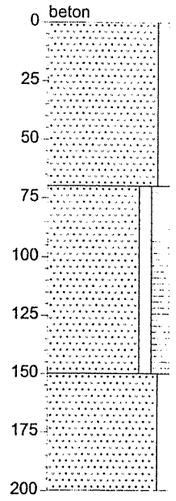
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin, matig veenhoudend.

Zand, zeer fijn, zwak siltig. Geel-bruin.

ECO REEST

Boring: 172

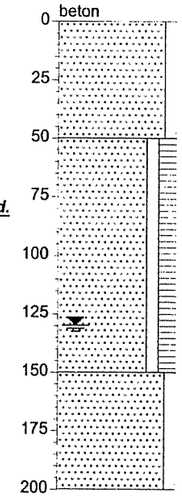


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 173

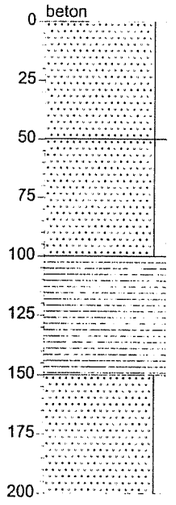


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

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

Boring: 174



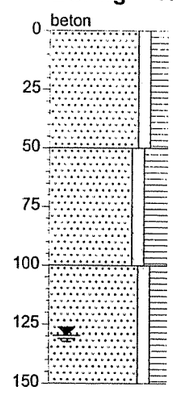
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

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

Boring: 175

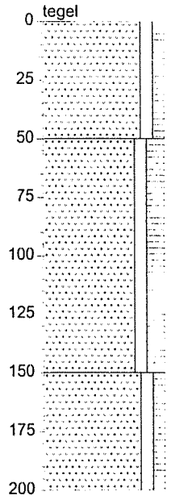


▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel, sterk veen-houdend.*

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

Boring: 176

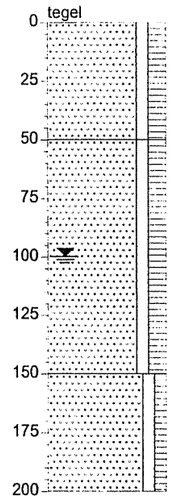


▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, zwak veenhoudend.*

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin, sterk veenhoudend.*

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruin, zwak veenhoudend.*

Boring: 177

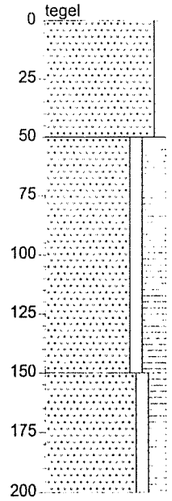


Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin, matig veenhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruin-geel.

Boring: 178

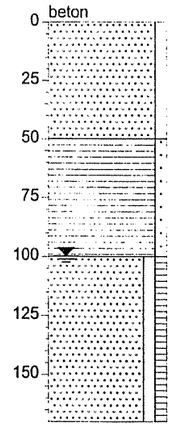


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-geel.

Boring: 179

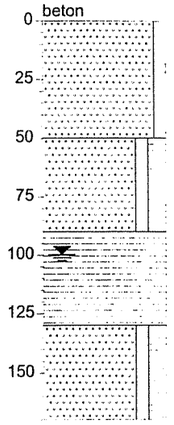


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Veen, zwak zandig. Zwart-bruin.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-bruin, zwak veenhoudend.*

Boring: 180



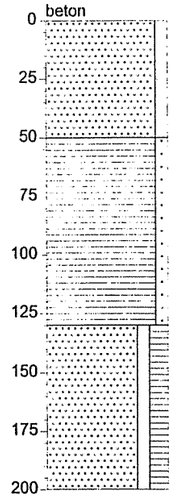
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

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

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel.

Boring: 181

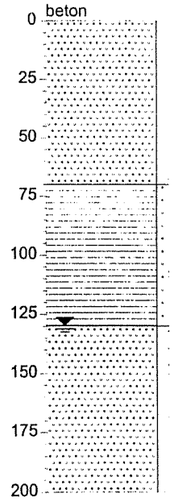


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-geel.

Boring: 182

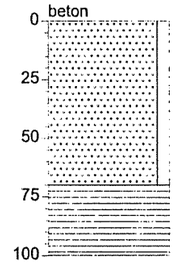


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart.

Veen, zwak zandig. Zwart-bruin.

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

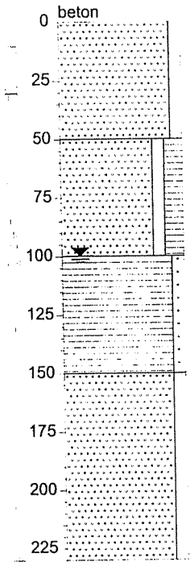
Boring: 183



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Bruin.

Boring: 184



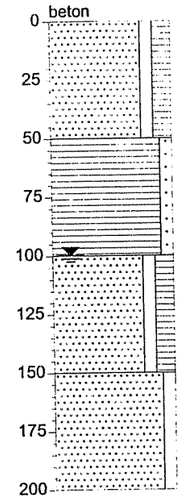
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwak veen-houdend.

Veen, zwak zandig. Zwart.

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

Boring: 185



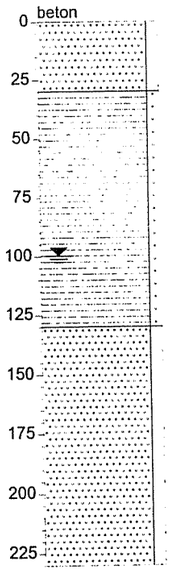
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 186

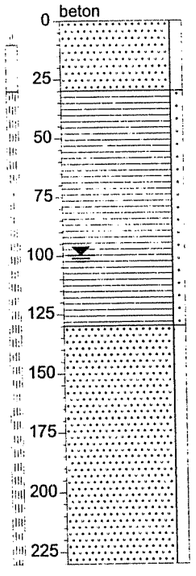


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart.

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

Boring: 186a

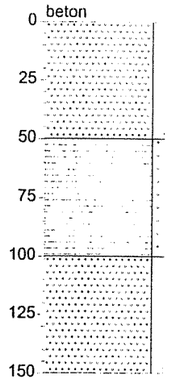


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart.

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

Boring: 187

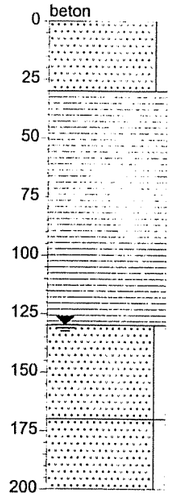


▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs, sterk puinhoudend.*

Veen, zwak zandig. Zwart.

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

Boring: 188



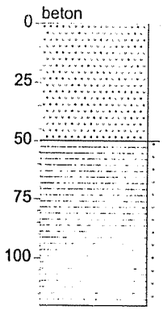
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-zwart.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

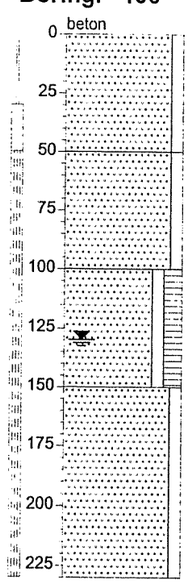
Boring: 189



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

Veen, zwak zandig. Zwart.

Boring: 190



▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, zwak puinhoudend.*

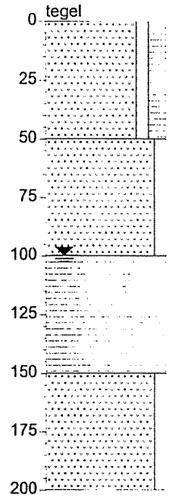
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel, zwak veenhoudend.*

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

ECO REEST

Boring: 191



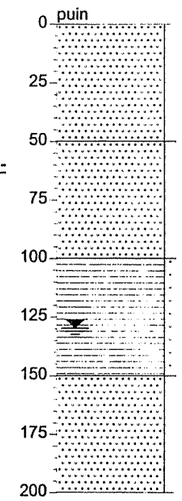
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie, sterk puinhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterke olie-water reactie, matig veen-houdend.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 192



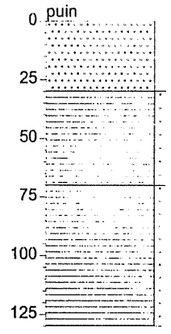
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Boring: 193

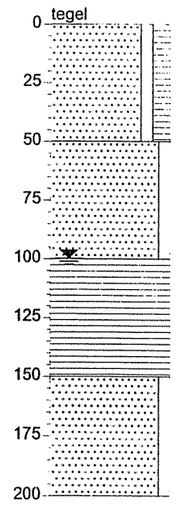


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, zwakke olie-water reactie.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Boring: 194



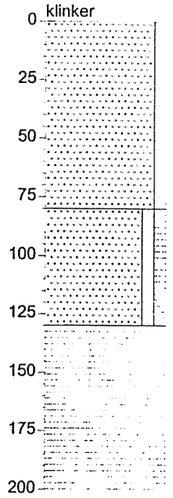
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Geel-zwart, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterk veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Zwart-bruin, matig puinhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 195

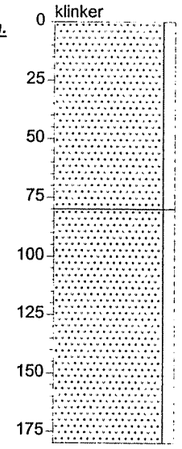


Zand, matig fijn, zwak siltig. Wit-bruin.

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

Veen, mineraalarm. Zwart-bruin.

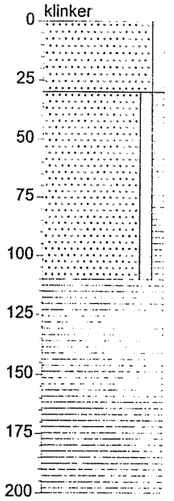
Boring: 196



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, matig veenhoudend.*

Boring: 197

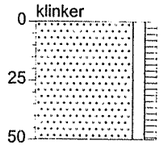


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

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

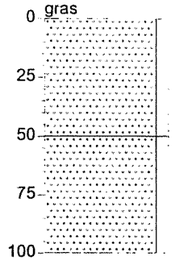
Veen, mineraalarm. Zwart-bruin.

Boring: 198



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

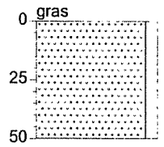
Boring: 199



▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, matig puinhoudend.***

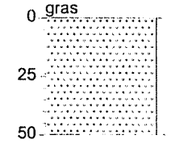
▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matig puinhoudend.***

Boring: 200



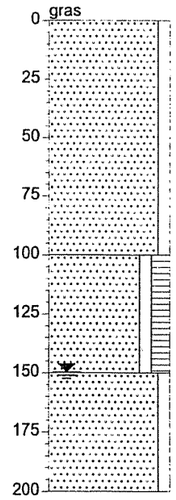
▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matig puinhoudend.***

Boring: 201



▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matig puinhoudend.***

Boring: 202

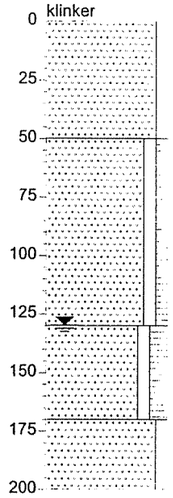


▪ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matige olie-water reactie.***

▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.***

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

Boring: 203



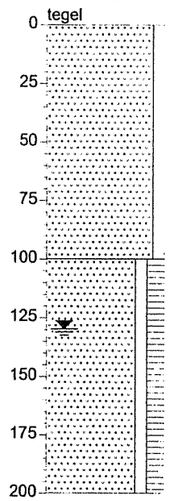
▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, zwak puinhoudend.*

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

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

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

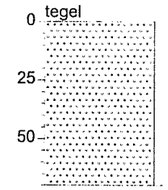
Boring: 204



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

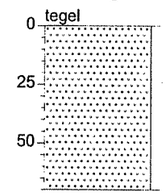
▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

Boring: 205



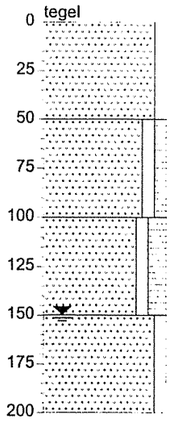
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

Boring: 206



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

Boring: 207



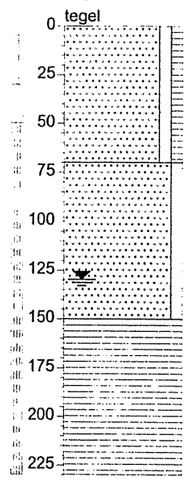
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

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

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

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

Boring: 208

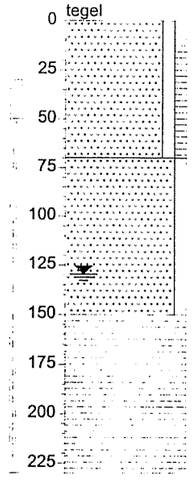


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruinzwart.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, matig veenhoudend.*

Veen, mineraalarm. Bruin.

Boring: 209

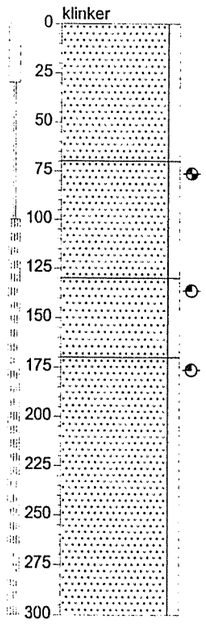


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruinzwart.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, matig veenhoudend.*

Veen, mineraalarm. Bruin.

Boring: 210



▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwartgrijs, slakhoudend.*

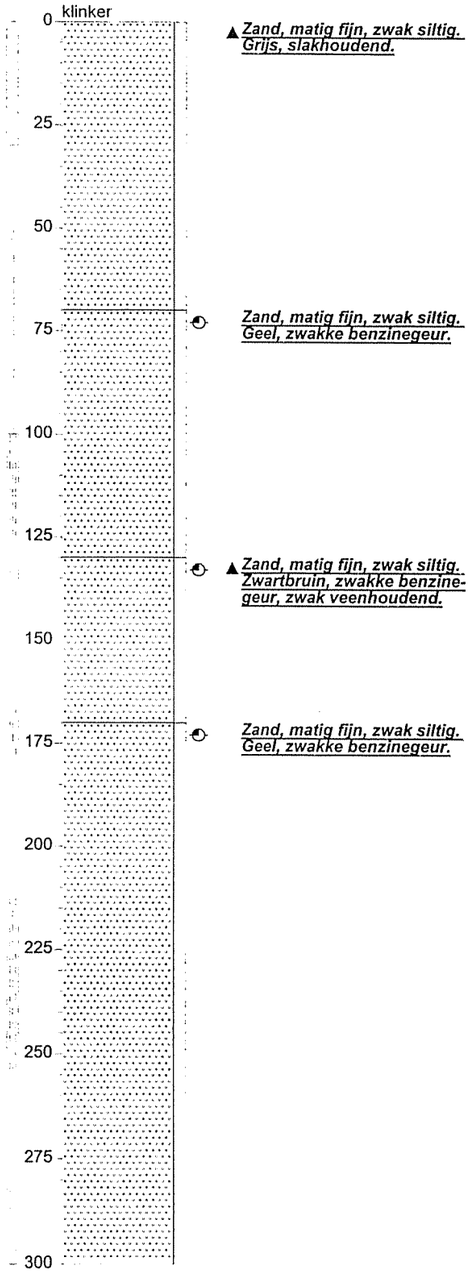
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geelzwart, matige benzine-geur.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwartbruin, zwakke benzine-geur, zwak veenhoudend.*

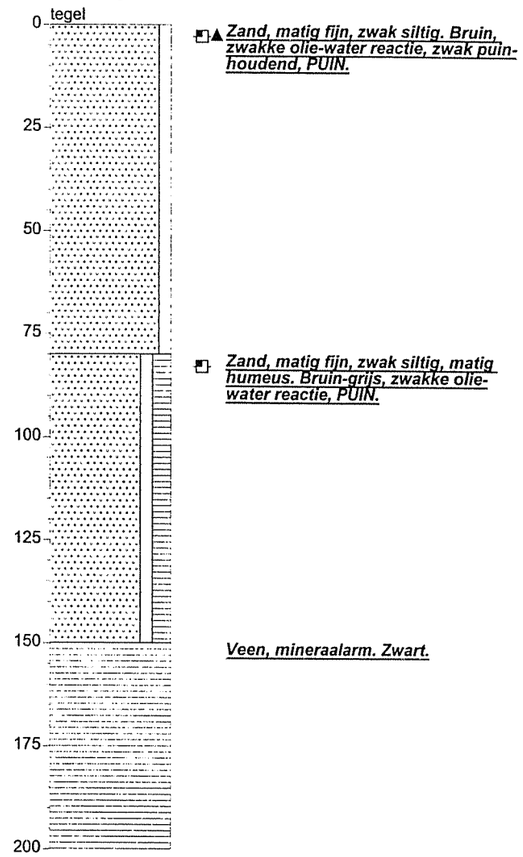
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, zwakke benzinegeur.

ECO REEST

Boring: 211

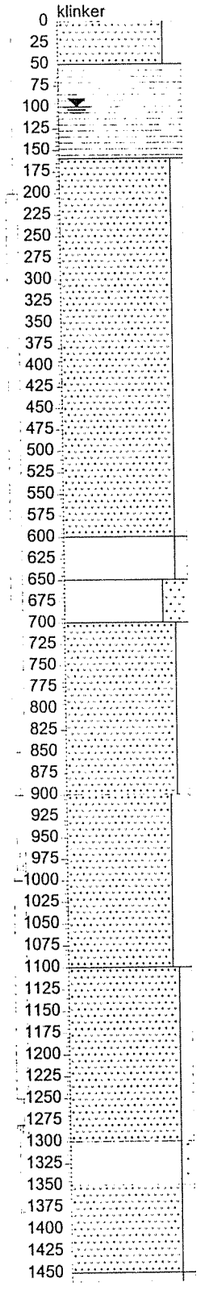


Boring: 212



ECO REEST

Boring: 213



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

Veen, mineraalarm. Zwartbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijsbruin.

Klei, zwak siltig. Grijs.

Klei, sterk zandig. Grijs.

Zand, matig grof, zwak siltig. Grijs.

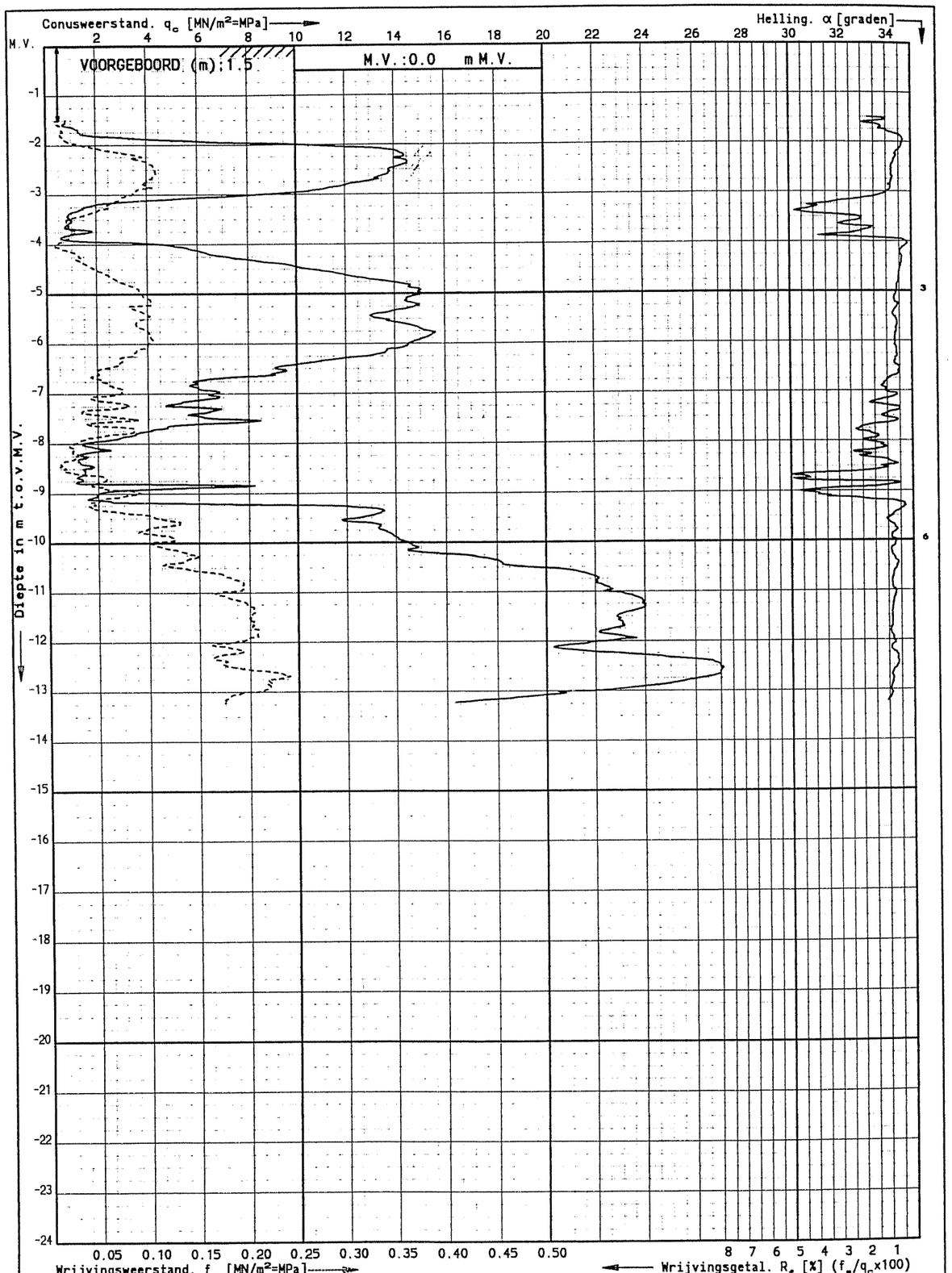
Zand, matig grof, matig siltig. Grijs.

Zand, matig grof, zwak siltig. Grijs.

Klei, zwak zandig. Grijs.

Zand, matig grof, zwak siltig. Grijs.

Klei, zwak siltig. Grijs.



M.O. Vos v. Steenwijklaan te HOOGEVEEN

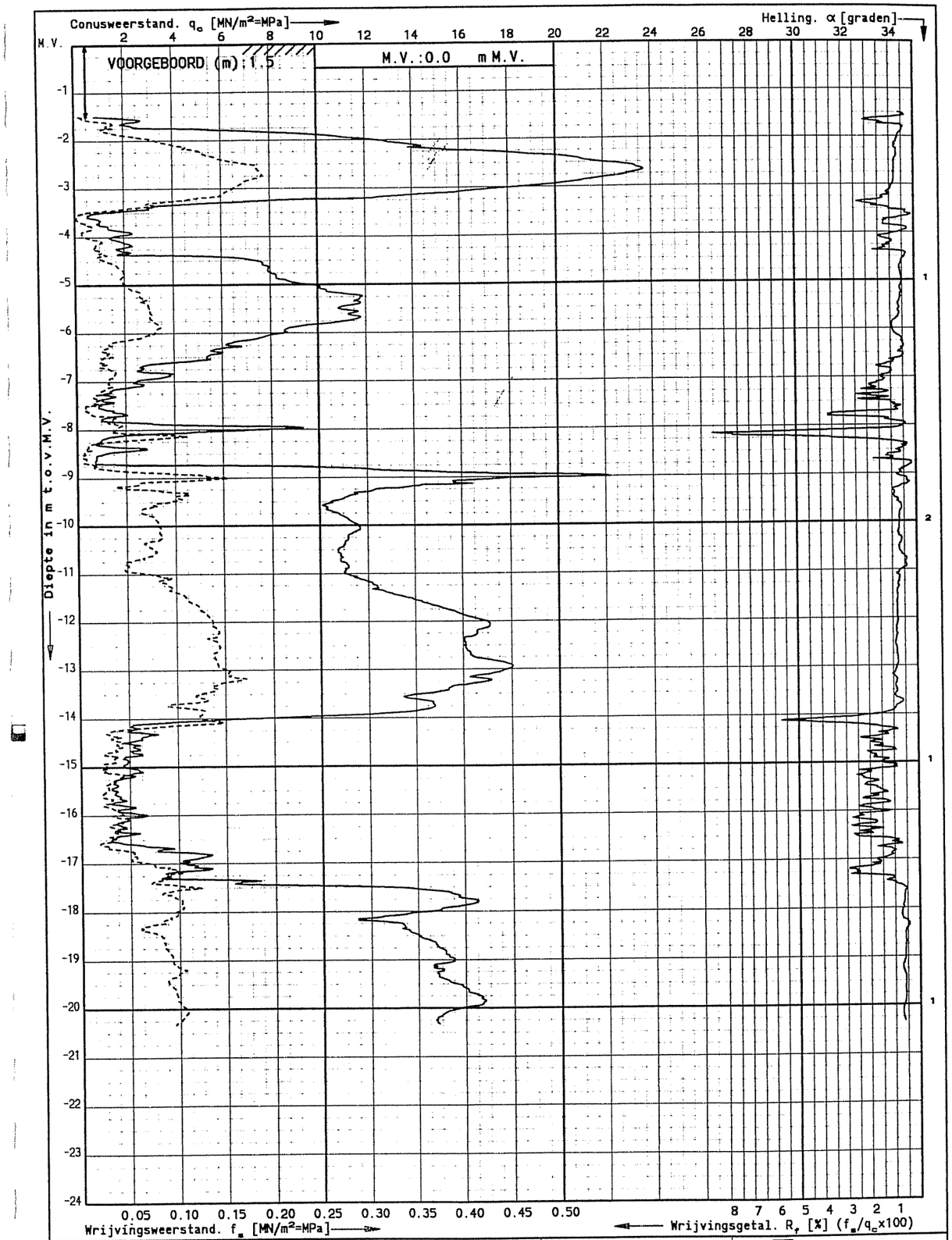
Opdr. nr. :990499

Datum uitv.:16-8-1999

Sond. nr. :001

Sondering volgens:NEN 3680 Oppervlakte conuspunt:1500 mm2

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084



M.O. Vos v. Steenwijklaan te HOOGEVEEN

Opdr. nr. :990499

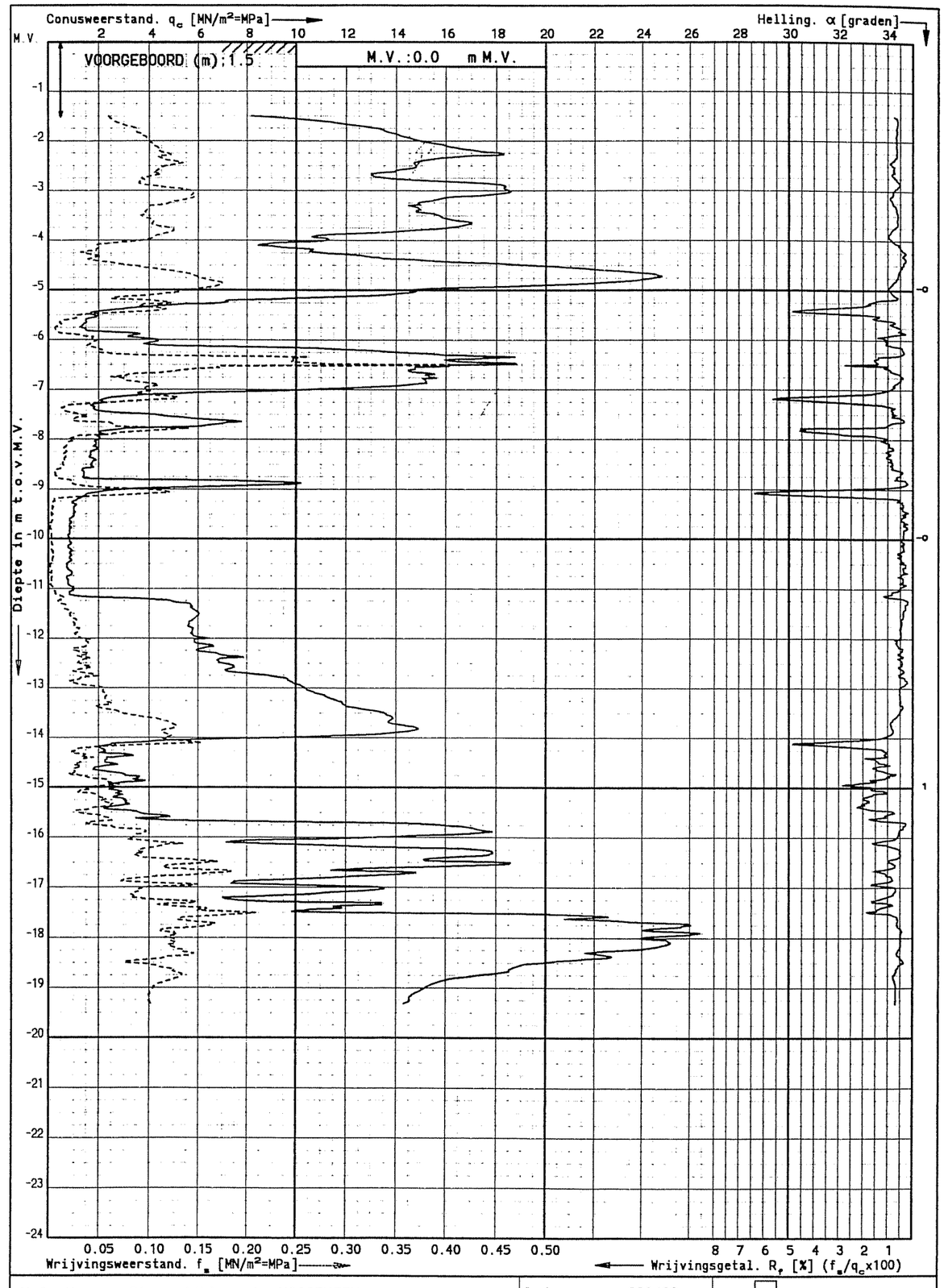
Datum uitv.: 10-9-1999

Sond. nr. :306

Sondering volgens: NEN 3680

Oppervlakte conuspunt: 1000 mm2

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084



M.O. Vos v. Steenwijklaan te HOOGEVEEN

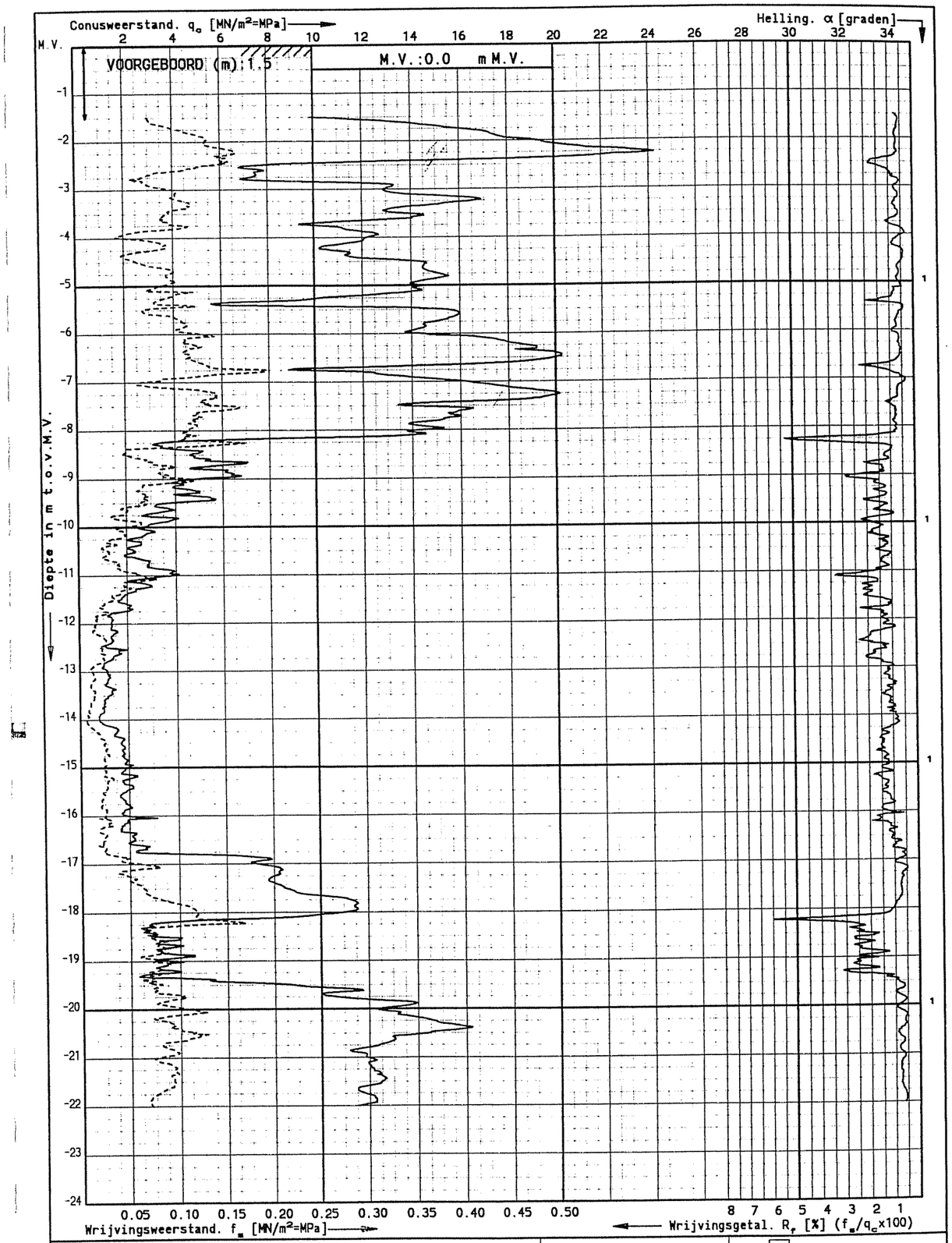
Opdr. nr. :990499

Datum uitv.:13-9-1999

Sond. nr. :307

Sondering volgens:NEN 3680 Oppervlakte conuspunt:1000 mm2

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084



M.O. Vos v. Steenwijklaan te HOOGEVEEN

Opdr. nr. :990499

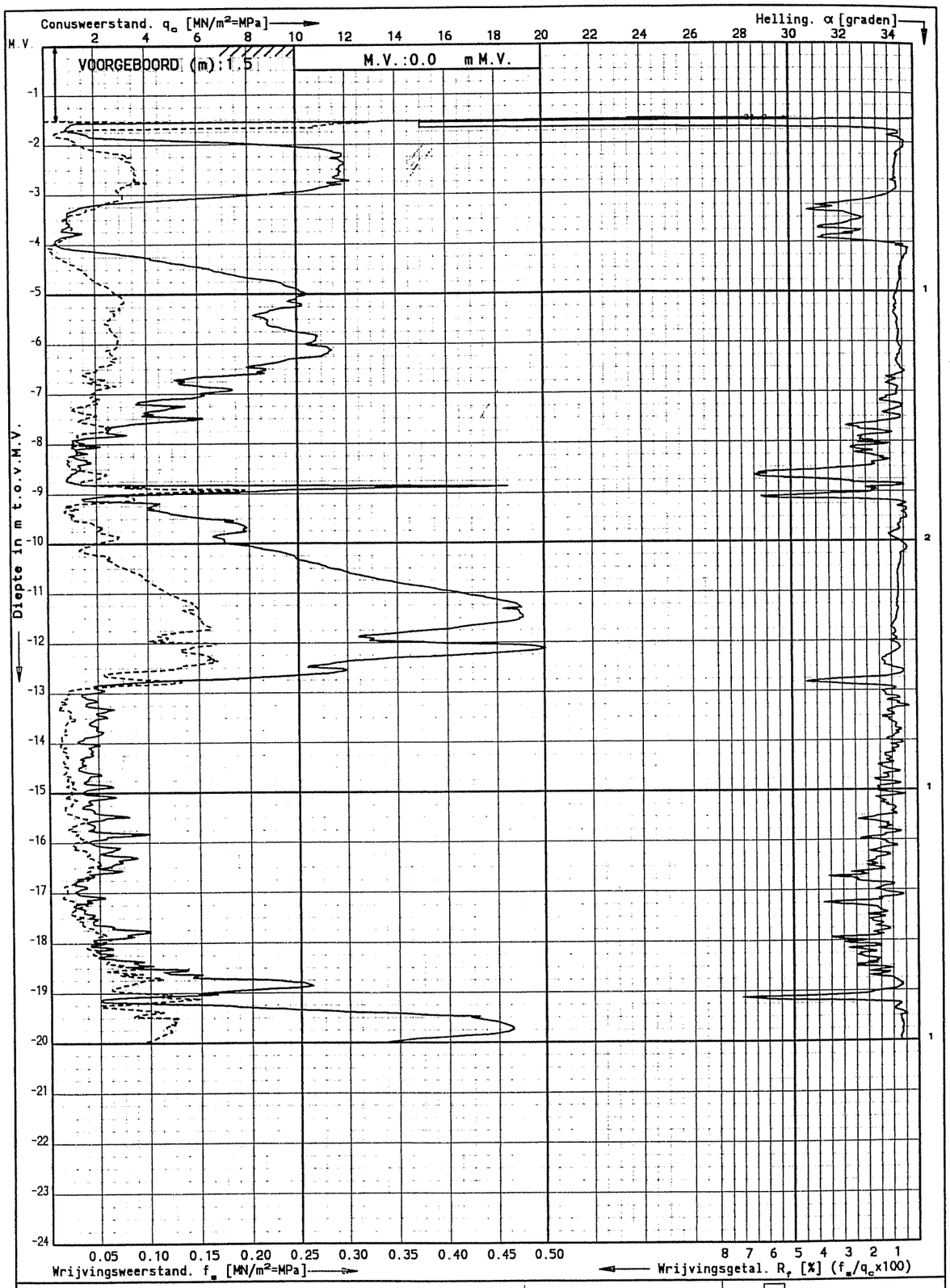
Datum uitv.: 10-9-1999

Sond. nr. :308

Sondering volgens: NEN 3680

Oppervlakte conuspunt: 1000 mm2

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084



M.O. Vos v. Steenwijklaan te HOOGEVEEN

Opdr. nr. :990499

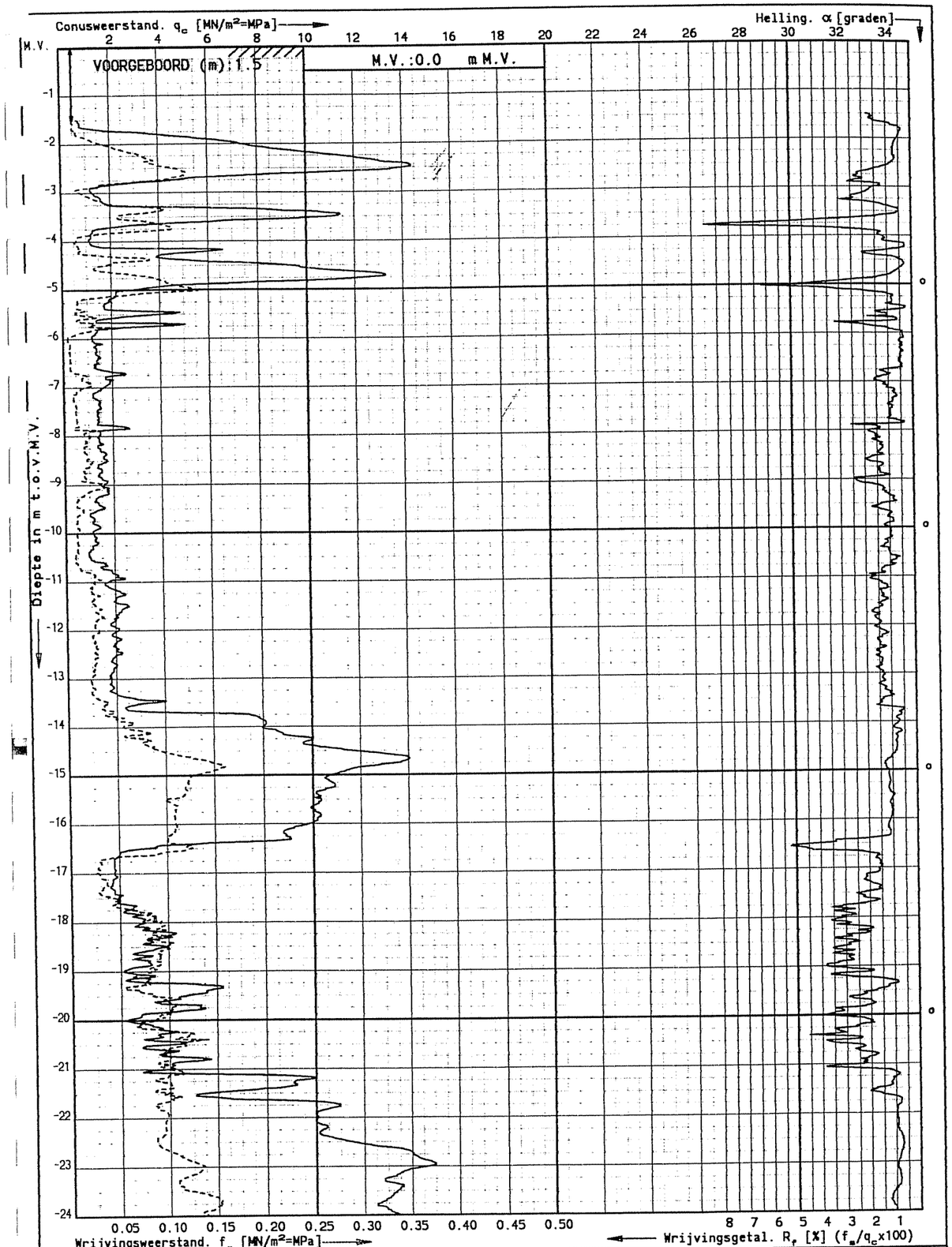
Datum uitv.:10-9-1999

Sond. nr. :309

Sondering volgens:NEN 3680

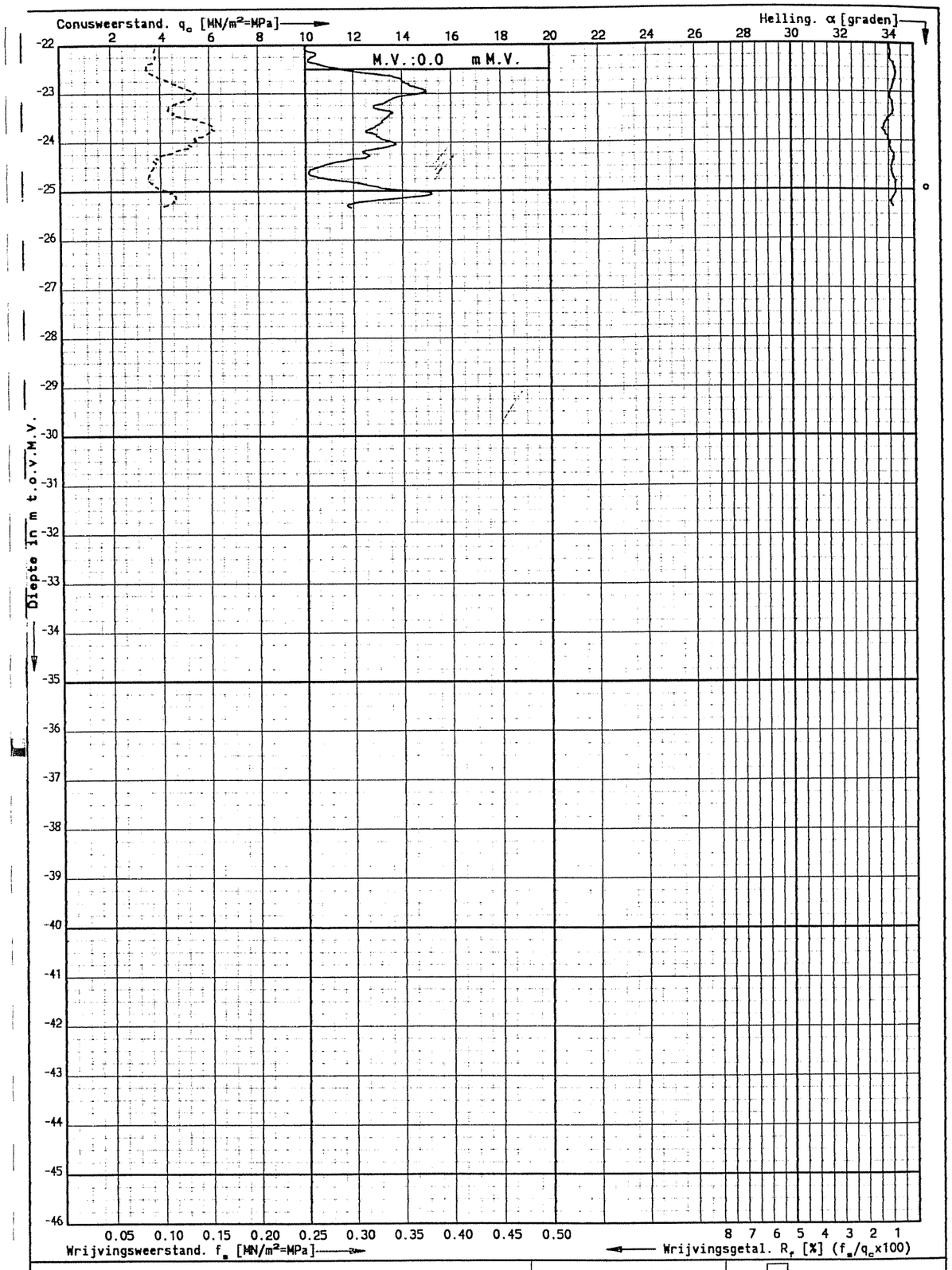
Oppervlakte conuspunt:1000 mm2

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084



Milieuonderzoek a/d Kalkoenstraat te HOOGEVEEN.	Opdr. nr. :990788
	Datum uitv.:15-12-1999
Sondering volgens:NEN 3680 Oppervlakte conuspunt:1500 mm2	Sond. nr. :405

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084



Milieuonderzoek a/d Kalkoenstraat te
HOOGEVEEN.

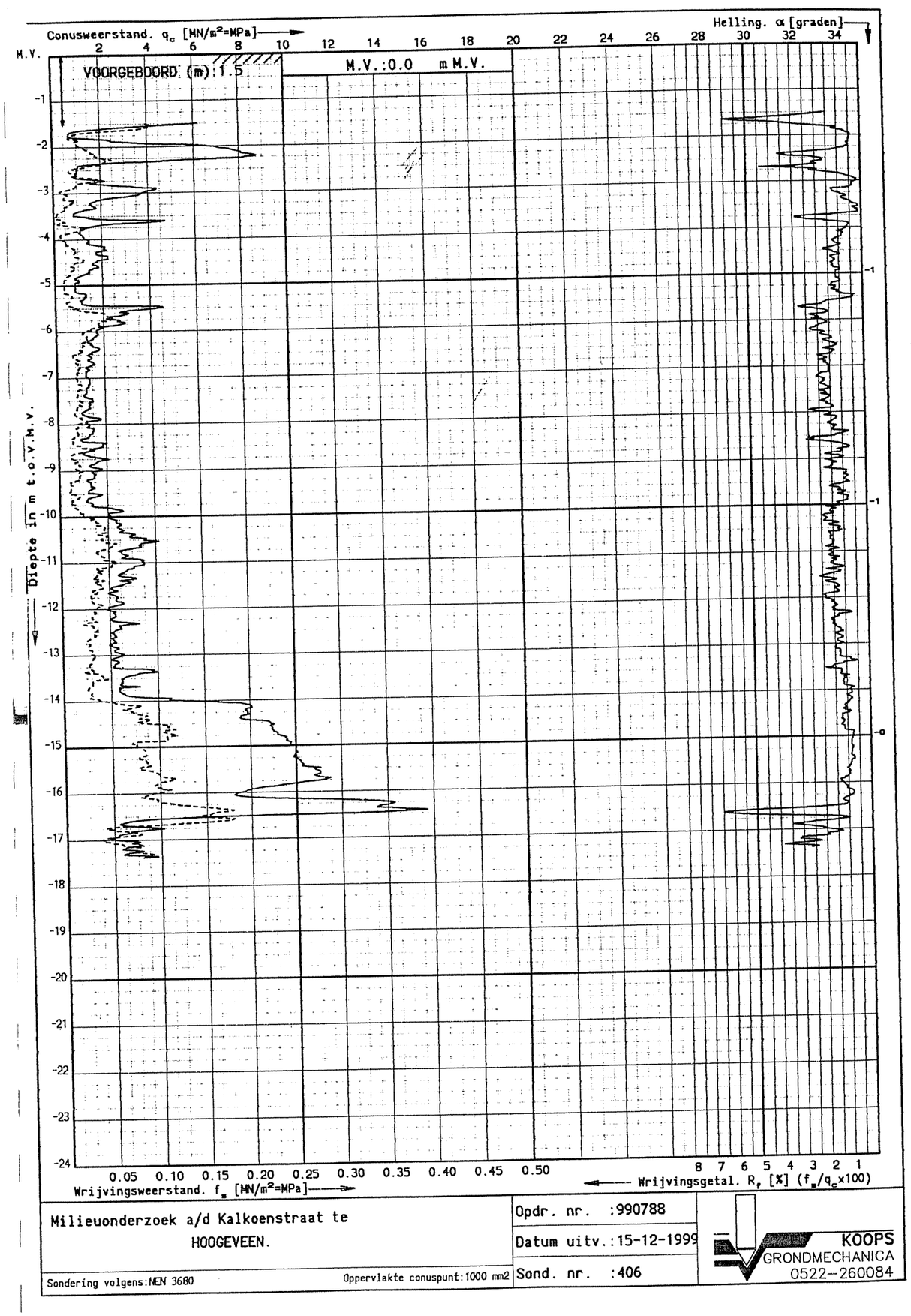
Opdr. nr. :990788

Datum uitv.:15-12-1999

Sond. nr. :405

Sondering volgens:NEN 3680 Oppervlakte conuspunt:1500 mm2

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084


Conusweerstand. q_c [MN/m²=MPa]
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34
Helling. α [graden]
M.V.
VOORGEBOORD (m):1.5
M.V.:0.0 m M.V.
Diepte in m t.o.v.M.V.
-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -20 -21 -22 -23 -24
0.05 0.10 0.15 0.20 0.25 0.30 0.35 0.40 0.45 0.50
Wrijvingsweerstand. f_s [MN/m²=MPa]
8 7 6 5 4 3 2 1
Wrijvingsgetal. R_f [%] (f_s/q_cx100)
Milieuonderzoek a/d Kalkoenstraat te
HOOGEVEEN.
Opdr. nr. :990788
Datum uitv.:15-12-1999
Sond. nr. :406
Sondering volgens:NEN 3680
Oppervlakte conuspunt:1000 mm2
KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084

Overzichtstaat Minifilters.

Datum uitvoering	Lokatie nr.	Sondering nr.	Diepte Filter in m-mv.
16-08-1999	001	DKM-001	07.00 - 08.00 12.00 - 13.00
	002		07.00 - 08.00
	003		07.00 - 08.00
	004		07.00 - 08.00
10-09-1999	306	DKM-306	06.00 - 07.00 17.00 - 18.00
	308	DKM-308	07.00 - 08.00 17.00 - 18.00
	309	DKM-309	19.00 - 20.00
13-09-1999	307	DKM-307	06.00 - 07.00 16.00 - 17.00
15-12-1999	405	DKM-405	08.50 - 09.50 14.50 - 15.50 21.00 - 22.00
	406	DKM-406	02.00 - 03.00 05.00 - 06.00 10.00 - 11.00 14.00 - 15.00 16.00 - 17.00
	407		07.00 - 08.00

Nader bodemonderzoek
ter plaatse van:

De Vos van Steenwijklaan 28-32/
Kalkovenstraat 1-5
te Hoogeveen

Opdrachtnummers: 990527/991222

Opdrachtgever: Schepers Techniek B.V.
Postbus 206
7900 AE Hoogeveen

Periode onderzoek: mei-september 1999
en januari/februari 2000

Datum rapport: 17 maart 2000

Projectleider	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
ing.S.M. Kroone		ing. R.J.W. Huls		170300	conc.

Eco-Reest b.v. Industrieweg 20, 7921 JP Zuidwolde, Tel: 0528-373982, Fax: 0528-373907

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk	Omschrijving	blz.
1	Inleiding en vooronderzoek	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Informatie lokatie	3
1.3	Geohydrologie	6
1.4	Hypothese	6
2	Veldwerkzaamheden	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Bodemopbouw	9
2.3	Zintuiglijke waarnemingen	9
3	Analyseresultaten en besprekingen	16
3.1	Algemeen	16
3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grond en grondwater per lokatie	23
4	Samenvatting en conclusies	61
4.1	Samenvatting	61
4.2	Conclusies	66
4.3	Aanbevelingen	66

Bijlagen:

1.1 Regionale ligging onderzoekslokatie
1.2 Kadastrale tekening
1.3 Situatietekening met deellokaties
1.4 Situatietekening grondverontreiniging
1.5 Situatietekening grondwaterverontreiniging
1.6 Dwarsdoorsnee grondwaterverontreiniging

2. Historische (vergunnings)gegevens

3. Boorstaten en sonderingsgegevens

4. Analyseresultaten

5. Toetsingswaarden

6. Urgentierapporten m.b.v. SUS 2.1 (VROM)

1. INLEIDING EN VOORONDERZOEK

1.1 Algemeen

In opdracht van Schepers Techniek B.V. is door Eco-Reest B.V. een nader milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het bedrijfsterrein aan de Vos van Steenwijklaan 28-32 en de Kalkovenstraat 1, 3 en 5 (X: 229.6, Y: 527.1, kadastraal bekend als gemeente Hoogeveen, sectie O 5 nrs. 7124, 2062, 2063, 3516, 3865, 3866).

Aanleiding tot het onderzoek is drieledig:
- De (voorgenomen) transactie van het terrein en de mogelijke toekomstige herinrichting van het terrein (woningbouw/kantoren).
- De operatie van de stichting bodemsanering in gebruik zijnde bedrijfsterreinen (BSB). Deze stichting stimuleert bedrijven de milieuhygiënische kwaliteit van hun bedrijfsterrein vast te leggen en zo nodig maatregelen te nemen teneinde deze te verbeteren.
- De resultaten van een oriënterend bodemonderzoek en een verkennend bodemonderzoek (zie paragraaf 1.2.3). Uit deze onderzoeken blijkt dat op verschillende plaatsen op het terrein (voornamelijk bij voormalige brandstofopslagplaatsen) grond,- en grondwaterveront-reinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetoond.

Doel van het nader bodemonderzoek is om inzicht te verkrijgen in de omvang en de ernst van de verontreinigingen, de risico's voor de volksgezondheid en het milieu, alsmede de noodzaak en urgentie van bodemsanering. Daarnaast is onderzoek opgenomen op terreindelen die nog niet zijn onderzocht (zowel verdachte lokaties als de rest van het terrein (onverdacht).

Het onderzoek is opgezet op basis van de Richtlijn voor nader onderzoek deel 1, voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging en de NVN-5740 (nog niet onderzochte onverdachte terreindelen).

1.2 Informatie lokatie

1.2.1. Algemeen

De oppervlakte van het terrein is circa 5900 m^2. Het terrein is grotendeels bebouwd. Omstreeks 1993 is het bedrijf van de opdrachtgever verplaatst naar een lokatie aan de Kanaalweg 5, ten noorden van het onderzoeksterrein.

Het pand en het buitenterrein is grotendeels verhard met stelcon,- en betonplaten. Daarnaast is sprake van verharding met beton en klinkers. Het voorterrein aan de Vos van Steenwijklaan is verhard met klinkers/tegels.

1.2.2. Huidige bedrijfsactiviteiten

In het noordwestelijke deel van het pand aan de Vos van Steenwijklaan zijn kantoorruimten ingericht. De overige ruimtes van het pand betreffen grotendeels de (voormalige) werkplaatsen en waren ten tijde van het onderzoek nog in gebruik als opslag,- en

testruimte van machines.

1.2.3. Historische informatie

Informatie over de verleende vergunningen zijn opgenomen in tabelvorm in bijlage 2.
Uit gemeentelijke (milieu)dossiers blijkt dat in 1948 een vergunning is aangevraagd in het kader van de Hinderwet voor het oprichten van een constructiewerkplaats (Schepers). De vergunning is geweigerd. Uit luchtfotomateriaal blijkt dat het pand wel gebouwd is. In 1956 is een ondergrondse tank voor gasolie met pompinstallatie geplaatst aan de noordzijde van het pand (aanvrager Gulf Oil (Nederland) N.V.). De lokatie was destijds nog bekend als Coevorderstraatweg 28. In 1957 is een hinderwetvergunning verleend voor het uitbreiden van het tankstation met het bijplaatsen van een ondergrondse benzinetank.
In 1959 is een vergunning in het kader van de Hinderwet is afgegeven voor het oprichten van een machinefabriek benevens een constructiemotoren en tractorenwerkplaats aan de Kanaalweg 7b. Door de jaren heen is het bedrijfspand uitgebreid en is deze vergunning diverse malen gewijzigd. Vanaf omstreeks 1955 is een dieseltankinstallatie op het noordelijke deel van het bedrijfsterrein gesitueerd. In 1972 is blijkens de hinderwetgegevens aan de noorzijde van het terrein een tankstation gesitueerd met opslag van benzine (4.000 liter), superbenzine (6.000 liter) en gasolie (4.000 liter) in ondergrondse tanks. Inpandig had het bedrijf een spuitruimte voor spuitactiviteiten (spuitwerkzaamheden in deze ruimte tot omstreeks 1990). Voor de verwarming van het pand is gebruik gemaakt van olie in een ondergrondse tank (12.000 liter). Tevens is een bovengrondse 4.000 liter afvalolietank aanwezig.
De bedrijfsactiviteiten bestonden uit: het fabriceren van en handelen in landbouwvoertuigen en machines, de bewerking van metalen, verfspuitactiviteiten en het onderhouden/repareren van machines.

Omstreeks 1975/1976 heeft een reconstructie plaats gevonden van de Vos van Steenwijklaan. Destijds is het wegprofiel nabij het onderzoeksterrein tot op een diepte van circa 1.6 m-mv ontgraven en is een nieuw zandpakket met een toplaag van slakken aangebracht. Uit mondelinge informatie van de gemeente Hoogeveen blijkt dat de pompinstallatie tijdens de reconstructie is verwijderd. De tanks zijn op 10 en 11 oktober 1983 gesaneerd (schoongemaakt en afgevuld met zand).

In 1983 is het pand van Kamp de Wild en Co. aan de Kalkovenstraat 1 overgenomen door Schepers Techniek. Dit bedrijf was sinds omstreeks 1968 in dit pand gevestigd. Daarvoor was het pand in gebruik als timmerwerkplaats van de firma Vos & Leistra (zonder vergunning). In 1973 is voor het oprichten van een werkplaats voor de reparatie van landbouwwerktuigen een hinderwetvergunning afgegeven (aanvrager Kamp de Wild en Co.). In het pand was een werkplaats, een slijperij en een spuiterij gesitueerd. Uitpandig werd een wasplaats ingericht en heeft opslag van dieselolie plaats gevonden (12.000 liter). Opslag van afgewerkte olie heeft plaats gevonden in een bovengrondse 12.000 liter tank op het zuidwestelijke deel van het terrein onder een afdak. In deze voormalige werkplaats heeft een brand gewoed. Ten tijde van het onderzoek is het pand gesloopt.

Uit controlerapporten van de gemeente (1987, 1990 en 1992) blijkt dat geconstateerd is dat opslag van onder meer olieprodukten (o.a. petroleum, motorolie) en ontvettingsmiddelen (wasbenzine) niet plaats vindt op vloeistofdichte vloeren (stelcon, betonplaten dan wel klinkers). Tevens is aangegeven dat de vloer van de spuitcabine in het pand aan de Vos van Steenwijklaan niet vloeistofdicht is (stelcon).

In 1993 is de vergunning gewijzigd waarbij onder meer opslag van dieselolie en afgewerkte olie plaats vindt in bovengrondse tanks.

Aan de Kalkovenstraat 3 en 5 is een garagebedrijf/autohandel gevestigd geweest met werkplaats en parkeerruimte ten behoeve van de verkoop en reparatie van auto's. In de gemeentelijke dossiers is een hinderwetvergunning uit 1985 opgenomen voor het oprichten van een garagebedrijf ter plaatse van Kalkovenstraat nr. 5 (aanvrager garage Eshuis). Uit een controlerapport van de gemeente blijkt dat in 1998 autohandel Kwarten in het pand gevestigd is. Tevens is garagebedrijf Beuker op het terrein gevestigd geweest.
Ten tijde van het onderzoek zijn de bedrijfsactiviteiten van het garagebedrijf op het terrein beëindigd en is de bebouwing gesloopt.

In 1991 is in opdracht van de provincie Drenthe door adviesbureau Ecolyse een oriënterend bodemonderzoek verricht (rapport januari 1992). Tijdens dit onderzoek zijn op verschillende plaatsen op het terrein lichte tot plaatselijk sterk verhoogde gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en in het grondwater aangetoond.
Dit onderzoeksrapport is opgenomen in het in 1998 door de Grontmij opgestelde basisdocument inventariserend bodemonderzoek (rapport 21 juli 1998).

Ter plaatse van de Kalkovenstraat 5 is door Eco-Reest B.V. in 1996 een verkennend bodemonderzoek verricht (garagewerkplaats en buitenterrein). Destijds zijn in de bovengrond licht verhoogde gehaltes aan metalen en PAK gemeten. Het grondwater was licht verontreinigd met lood en xylenen.
Aan de Kalkovenstraat 3 is door Eco-Reest in 1998 een verkennend bodemonderzoek verricht (loods met buitenterrein). Destijds zijn in de bovengrond en in het grondwater ter plaatse van de loods onder meer matig tot sterk verhoogde gehaltes aan minerale olie gemeten.

1.2.4 Terreininspectie

Uit de uitgevoerde terreininspectie zijn geen nadere bijzonderheden gebleken.

1.2.5 Calamiteiten

Voor zover bekend hebben er zich op de onderzoekslokatie geen calamiteiten voorgedaan die de bodem hebben kunnen beïnvloeden.

1.2.6 Omgeving onderzoekslokatie

De omgeving van de onderzoekslokatie heeft een woon,- en bedrijfsbestemming. Direct ten oosten van de onderzoekslokatie, aan de Vos van Steenwijklaan nr. 34, is in het verleden bij een radio- en t.v.-zaak (1949-1987) een tankstation gevestigd geweest. Er vond

opslag plaats van benzine en diesel in ondergrondse tanks en aan de wegkant (Vos van Steenwijklaan) was een pompeiland gesitueerd. Tijdens het oriënterend onderzoek van 1991 (Ecolyse) zijn op dit terrein in de grond matig verhoogde vluchtige aromatengehaltes gemeten, en in het grondwater ernstig verhoogde gehaltes aan vluchtige aromaten gemeten. Beïnvloeding van deze verontreiniging op de verontreiniging ter hoogte van het voormalige tankstation met opslagtanks aan de Vos van Steenwijklaan 28-32 is vanwege de grondwaterstromingsrichting zeer waarschijnlijk (mogelijk deels vermenging/overlapping). Momenteel is in het pand aan de Vos van Steenwijklaan 34 een accountantskantoor gevestigd.

Het onderzoeksterrein ligt niet in een waterwingebied (afstand tot de eerste bronnen van het waterwingebied circa 110 meter). Volgens de informatie van de Waterleidingmaatschappij Drenthe wordt momenteel vanaf een diepte van ongeveer 100 meter-mv grondwater onttrokken, uit het tweede watervoerende pakket (circa 3 à 3,5 miljoen m^3 grondwater op jaarbasis). Tot omstreeks 1984 is echter onttrokken uit het eerste watervoerende pakket (circa 15 tot 67 m-mv). In verband met de mogelijkheid van het aantrekken van verontreiniging van het voormalige gasfabrieksterrein (direct ten noorden van het waterwingebied en ten noordoosten van het huidige onderzoeksgebied, afstand circa 300 tot 350 m) is de onttrekking uit het eerste watervoerende pakket gestaakt. Volgens informatie van de WMD is verontreiniging in de onttrekkingsbronnen aangetoond.

1.3 Geohydrologie

De regionale geohydrologische situatie kan volgens de dienst grondwaterverkenning van het TNO als volgt samengevat worden:

0	-	1	m-mv: Veen, veelal afgegraven;
1	-	2	m-mv: Fijn zand;
2	-	15	m-mv: Leem;
15	-	67	m-mv: Fijne tot grove zanden;
67	-	75	m-mv: Klei;
75	-	80	m-mv: Matig grof zand;
80	-	87	m-mv: Fijn zand;
87	-	100	m-mv: Klei, fijn zandhoudend;
100	-	145	m-mv: Fijn tot matig grof zand;
		145	m-mv: diepst verkende bodemlaag.

De freatische grondwaterstromingsrichting is regionaal zuid-westelijk gericht.

1.4 Hypothese

Gezien de resultaten van het vooronderzoek (bestaande onderzoeksgegevens, historisch onderzoek) en de terreininspectie zijn de volgende verdachte deellokaties geselecteerd:

A. Voormalige tanks en pompeiland Vos van Steenwijklaan 28-32
B. Voormalige werkplaatsen/spuiterij met opslag olie, wasplaats
C. Voormalige tractorenwerkplaats met wasplaats Kalkovenstraat 1
D. Loods autohandel Kalkovenstraat 3

De rest van het terrein is beschouwd als aangaande bodemverontreiniging **onverdacht** (**deellokatie E**).

De deellokaties zijn weergegeven in bijlage 1.3.

Bronnen: opdrachtgever, dossiers gemeente Hoogeveen, basisdocument inventariserend bodemonderzoek Grontmij 21 juli 1998, verkennende bodemonderzoeken Kalkovenstraat 3 (11 oktober 1996) en de Kalkovenstraat 5 (20 februari 1998) door milieu-adviesbureau Eco-Reest.

2. VELDWERKZAAMHEDEN

2.1. Algemeen

Het veldwerk is in de periode van mei tot en met september 1999 en in de maanden januari en februari 2000 uitgevoerd en heeft per deellokatie bestaan uit de volgende werkzaamheden:

A. Voormalige tanks en pompeiland Vos van Steenwijklaan 28-32

Rastergewijs zijn op deze deellokatie de volgende grondboringen verricht:
- Tot circa 1.5 m-mv 9 handboringen: boringnrs. 102, 110, 112, 117 t/m 120, 122 en 130.
- Tot circa 2.0 à 3.0 m-mv 20 boringen: nrs. 100, 101, 103 t/m 109, 111, 113, 121, 123, 129, 135 t/m 137. De boringen 210, 211 en 213 zijn verricht ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan (afperking in noordelijke richting).

Mede op basis van de waarnemingen tijdens het veldwerk zijn ten behoeve van de afperking van de grondwaterverontreiniging in het horizontale vlak de boringen 100, 106, 111, 113, 135, 136, 210 en 211 geselecteerd en afgewerkt met peilbuizen (filterstelling circa 1.0-3.0 m-mv). Boring 129 is doorgezet tot 4 m-mv en afgewerkt met peilbuis met filterstelling 2.0-4.0 m-mv.
Na waterpassing ten behoeve van de bepaling van de grondwaterstromingsrichting (zuidwestelijk gericht) is ten behoeve van de afperking in het grondwater in verticale richting (diepere grondwater) boring 121 doorgezet tot 7.0 m-mv (filterstelling 6.0-7.0 m-mv). Boring 213 (stroomafwaarts van de verontreinigingsbronlokatie) is door een extern boorbedrijf doorgezet tot een maximale boordiepte van 14.6 m-mv en afgewerkt met twee peilbuizen (filterstelling 9.0-10.0 m-mv en 12.8-13.8 m-mv).

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten (sterke aromaten-verontreiniging) is vervolgens ten behoeve van de afperking van de grondverontreiniging nabij de tanklokatie aan de noorzijde van het pand aan de Vos van Steenwijklaan een handboring verricht tot 6.3 m-mv (boringnr. 401). Daarnaast is ter plaatse van het voormalige pompeiland ter verificatie van de grondkwaliteit een handboring verricht tot 3.3 m-mv (boringnr. 402).
Ter afperking van de verontreiniging in het diepere grondwater zijn ten noorden van het pand aan de Vos van Steenwijklaan minifilters geplaatst. Deze minifilters zijn geplaatst met behulp van een sondeerwagen. Ter bepaling van de bodemopbouw en daarmee de filterstelling is per minifilterpunt eerst een sondering verricht. Het betreft minifilterpunt 405 (nabij de tanklokaties) tot een diepte van 22.0 m-mv (minifilterstellingen 8.5-9.5 m-mv, 14.5-15.5 m-mv en 21.0-22.0 m-mv). Minifilterpunt 406 ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan, ten noordwesten van de (voormalige) tank,- en pompinstallatie, tot op een diepte van 17.5 m-mv (filterstellingen 2.0-3.0 m-mv, 5.0-6.0 m-mv, 10.0-11.0 m-mv, 14.0-15.0 m-mv). Daarnaast zijn ter afperking van de grondwater-verontreiniging grondwaterstroomafwaarts inpandig 2 boringen verricht, namelijk boringnr. 408 tot 24.5 m-mv en boringnr. 409 tot 18.0 m-mv. Boring 408 is vervolgens afgewerkt met peilbuizen met filterstellingen 15.2-16.2 m-mv, 19.1-20.1 m-mv en 23.5-24.5 m-mv. Boorpunt 409 is afgewerkt met peilbuizen met filterstellingen 4.5-5.5 m-mv, 10.0-

afgewerkt met peilbuizen met filterstellingen 4.5-5.5 m-mv, 10.0-11.0 m-mv 16.5-17.5 m-mv.

B. Voormalige werkplaatsen/spuiterij met opslag olie, wasplaats

Verspreid in de voormalige werkplaatsen en over het buitenterrein (wasplaats en voormalige tanks) zijn de volgende grondboringen verricht:
- Tot circa 1.5 à 1.8 m-mv 17 handboringen: boringnrs. 114, 115, 124, 125, 127, 128, 139, 140, 147, 154 t/m 159, 163 en 168.
- Tot circa 2.0 à 3.0 m-mv 25 boringen: nrs. 116, 126, 131 t/m 134, 141 t/m 146, 148 t/m 153, 160 t/m 162, 164 t/m 167 en 171.

Mede op basis van de waarnemingen tijdens het veldwerk zijn ten behoeve van de afperking van de grondwaterverontreiniging in het horizontale vlak de boringen 157, 158, 166, 167, 171 geselecteerd en afgewerkt met peilbuizen (filterstelling circa 0.8/1.0-1.8/2.0 m-mv).
Ten behoeve van de grondwaterafperking in verticale richting (diepere grondwater) is boring 150 (nabij voormalige tanks op de binnenplaats) doorgezet tot 7.0 m-mv (filterstelling 6.0-7.0 m-mv).

C. Voormalige tractorenwerkplaats met wasplaats Kalkovenstraat 1

Verspreid in de werkplaats en nabij de wasplaats met olietank zijn de volgende grondboringen verricht:
- Tot circa 1.0 à 1.8 m-mv 7 handboringen: boringnrs. 169, 175, 179, 180, 183, 187, 189,
- Tot circa 2.0 à 3.0 m-mv 14 boringen: nrs. 170, 172 t/m 174, 176 t/m 178, 181, 182, 184 t/m 186, 188, 190.

Mede op basis van de waarnemingen tijdens het veldwerk zijn ten behoeve van de afperking van de grondwaterverontreiniging in het horizontale vlak rondom de wasplaats de boringen 184, 186a en 190 (en peilbuis 171 lokatie B) geselecteerd en afgewerkt met peilbuizen (filterstelling circa 0.3-2.3 m-mv).

Op basis van analyseresultaten van peilbuis 150, namelijk onder meer een ernstig verhoogd benzeengehalte op een diepte van 6,0-7,0 m-mv, zijn in eerste instantie, ter afperking van de grondwaterverontreiniging, rondom deze peilbuis rastergewijs (circa 10 x 10 meter) boringen verricht en zijn minifilters geplaatst. Deze minifilters zijn geplaatst met behulp van een sondeerwagen. Ter bepaling van de bodemopbouw en daarmee de filterstelling is per minifilterpunt eerst een sondering verricht. Het betreffen de minifilterpunten 302 t/m 305 en handboring 301. Minifilterpunt 302, nabij peilbuis 150, is ter afperking van de verontreiniging in het verticale vlak op basis van de bodemopbouw doorgezet tot 13.0 m-mv en afgewerkt met een minifilter met filterstelling 12.0-13.0 m-mv. Boring 301 en de minifilterpunten 303 en 304 zijn ter afperking in het horizontale en verticale vlak doorgezet tot circa 8.0 m-mv en afgewerkt met filters met een filterstelling van circa 7.0-8.0 m-mv.
Naar aanleiding van de resultaten van boring 301 en de minifilters 302 t/m 305 (onder meer sterk verhoogde benzeengehaltes) zijn ter afperking van de grondwaterverontreiniging in horizontale en verticale zin grondwaterstroomafwaarts (zuid-westelijke richting) en in oostelijke richting 3 minifilters geplaatst met een diepte

tot 17.0 à 18.5 m-mv (minifilters 306 t/m 308). Deze minifilters zijn op basis van de bodemopbouw (sonderingsrapporten) en het verwachte verontreinigingspatroon afgewerkt met minifilters op twee dieptes, namelijk circa 6.0-7.0 m-mv en 17.0-18.0 m-mv.
Tevens is ter verticale afperking minifilter 309 geplaatst (nabij boring 150) op een maximale diepte van 20.3 m-mv en afgewerkt met filters met dieptes 12.0-13.0 m-mv en 19.3-20.3 m-mv.

Aangezien uit de resultaten van de geplaatste minifilters bleek dat de verontreiniging in zuidelijke richting (diepte 7.0-8.0 m-mv) nog niet in beeld was, is vervolgens grondwaterstroomafwaarts ten zuidwesten van minifilterpunt 308 op deze diepte een minifilter geplaatst (minifilterpunt 407).

D. Loods autohandel Kalkovenstraat 3

Ter afperking van de tijdens het verkennend onderzoek (1998) aangetoonde verontreiniging zijn de volgende boringen verricht:
- Tot circa 1.0 à 2.3 m-mv 7 handboringen: boringnrs. 191 t/m 194, 208, 209 en 212.

Mede op basis van de waarnemingen tijdens het veldwerk zijn ten behoeve van de afperking van de grondwaterverontreiniging in het horizontale vlak de boringen 208 en 209 geselecteerd (en peilbuis 190 lokatie C) en afgewerkt met peilbuizen (filterstelling circa 0.3-2.3 m-mv).

E. Overig terrein

Verspreid over het overige (onverdachte) terrein zijn de volgende grondboringen verricht:
- Tot circa 0.5 à 1.0 m-mv 6 handboringen: nrs. 198 t/m 201, 205, 206.
- Tot circa 1.8 à 2.0 m-mv 7 boringen: nrs. 195 t/m 197, 202 t/m 204 en 207. Wat betreft het grondwateronderzoek (algemene parameters) is gebruik gemaakt van de geplaatste peilbuizen op de deellokaties A t/m D.

Het opgeboorde materiaal is zintuiglijke beoordeeld, beschreven en bemonsterd per 50 cm. of afwijkende bodemlaag. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

2.2. Bodemopbouw

De bodem van de onderzochte lokatie is als volgt samen te vatten:

0.0	-	ca. 0.5	m-mv: matig fijn zand (al of niet humeus);
1.0	-	ca. 1.5	m-mv: veen/veenhoudend matig fijn zand;
1.5	-	ca. 6.0	m-mv: matig fijn zand/klei,-leemhoudend;
6.0	-	ca. 15.0	m-mv: zandige klei;
15.0	-	ca. 17.0	m-mv: fijn zand, siltig;
17.0	-	ca. 22.0	m-mv: klei;
22.0	-	ca. 25.5	m-mv: zeer fijn tot matig fijn zand;
		ca. 25.5	m-mv: diepst verkende bodemlaag.

Tijdens het onderzoek bevond het freatisch grondwaterniveau zich op 0.5 à 1.3 m-mv.

2.3. Zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld op bijzonderheden. De hierbij waargenomen, voor het onderzoek van belang zijnde bijzonderheden, zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: zintuiglijke waarnemingen oriënterend (Ecolyse) en verkennend onderzoek (Eco-Reest)

boringnummers	diepte (m-mv)	einde boring (m-mv)	bijzonderheden	sterkte
Lokatie A				
7	0.30-1.10	2.20	gasgeur	matig
	1.10-1.30		oliegeur gasgeur	matig
	1.30-1.50		oliegeur	sterk
	1.50-2.20		oliegeur	licht
8	0.30-0.40	2.50	benzinegeur	sterk
	0.40-0.80		idem	matig
	0.80-1.20		idem	licht
	1.20-2.50		idem	sterk
9	0.50-1.00	1.50	benzinegeur	sterk
	1.00-1.50		idem	licht
12	0.50-0.70	2.00	benzinegeur	matig
	0.70-2.00		idem	sterk
13	0.20-1.20	2.00	oliegeur	matig
	1.20-1.40		idem	licht
Lokatie B				
16	0.10-3.20	3.20	oliegeur drijflaag 2 cm	sterk
20	0.20-0.70	3.00	oplosmiddelen-geur	sterk
	0.70-1.20		oliegeur oplosmiddelen-geur	matig matig
	1.20-1.80		oliegeur oplosmiddelen-geur	licht licht
	1.80-2.20		oliegeur	licht
	2.20-3.00		idem	matig
21	0.20-0.90	2.00	oliegeur	licht

Lokatie C				
17	0.10-0.40	3.00	oliegeur	sterk
	0.40-0.60		idem	matig
	0.60-2.50		idem	licht
18	0.10-0.50	3.00	oliegeur	matig
22	0.00-0.40	0.40	oliegeur	sterk
Lokatie D (onderzoek Eco-Reest)				
1	0.10-0.50	2.00	puinhoudend	zwak
2	0.00-0.50	0.50	puinhoudend	zwak
4	0.05-0.50	2.20	puinhoudend oliereactie	zwak zwak
	0.50-1.00		puinhoudend oliereactie	zwak zwak
	1.60-2.20		verweerde geur	
5	0.00-0.50	0.50	puinhoudend oliereactie	matig zwak
6	0.05-0.50	2.00	oliereactie	zwak
	0.50-1.00			

Tabel 2.2: zintuiglijke waarnemingen nader onderzoek

boringnummers	diepte (m-mv)	einde boring (m-mv)	bijzonderheden	sterkte
Lokatie A				
100	0.50-1.50	2.30	olie/water-reactie	matig
101	1.00-2.00	2.00	olie/water-reactie	matig
103	0.70-2.00	2.00	olie/water-reactie	sterk
104	1.00-1.30	2.00	olie/water-reactie	matig
	1.30-2.00		idem	sterk
105	0.50-1.50	3.00	olie/water-reactie	matig
	1.50-3.00		idem	sterk
106	0.80-2.00	2.00	olie/water-reactie	zwak
107	0.00-1.00	2.00	olie/water-reactie	sterk
	1.00-2.00		idem	uiterst
108	0.00-0.50	2.00	olie/water-reactie	matig
	0.50-2.00		idem	sterk

109	0.50-1.50 1.50-1.70 1.70-2.00	2.00	olie/water-reactie idem idem	sterk matig zwak
110	1.50-1.70	1.70	olie/water-reactie	matig
112	0.50-1.30	1.70	olie/water-reactie	zwak
117	0.00-0.50 0.50-1.30	1.30	kruipruimte olie/water-reactie	 matig
118	0.00-0.50 0.50-1.00	1.00	kruipruimte olie/water-reactie	 matig
119	0.00-0.50 0.50-1.80	1.80	kruipruimte olie/water-reactie	 matig
120	0.00-0.50 0.50-1.50	1.50	kruipruimte olie/water-reactie	zwak
121	1.00-4.00	7.00	olie/water-reactie	zwak
122	1.25	1.25	obstakel	
123	0.80-1.50	2.30	olie/water-reactie	zwak
129	0.50-1.00 1.00-1.50	4.00	olie/water-reactie idem	sterk matig
130	1.00-1.50	1.50	olie/water-reactie	zwak
210	0.00-0.70 0.70-1.30 1.30-3.00	3.00	slakken (verharding) benzinegeur benzinegeur	 matig zwak
211	0.00-0.70 0.70-3.00	3.00	slakken (verharding) benzinegeur	 zwak
213	1.00-3.00	14.60	olie/water-reactie	zwak
401	0.50-1.50 1.50-4.50 4.50-4.80	3.00	olie/water-reactie idem olie/water-reactie	matig sterk zwak

Lokatie B				
114	0.00-0.50	1.50	olie/water-reactie	zwak
	0.50-1.20		idem	sterk
	1.20-1.50		idem	matig
115	0.00-1.30	1.50	olie/water-reactie	sterk
	1.30-1.50		idem	matig
116	0.00-1.00	2.00	olie/water-reactie	sterk
132	0.00-1.50	2.00	olie/water-reactie	matig
	1.50-2.00		idem	sterk
139	0.00-1.00	1.80	olie/water-reactie	matig
141	0.00-1.00	2.00	puinhoudend olie/water-reactie	zwak zwak
142	0.90-1.50	2.00	olie/water-reactie	sterk
	1.50-2.00		idem	uiterst
143	0.00-0.70	2.00	puinhoudend olie/water-reactie	zwak matig
	0.70-1.50		olie/water-reactie	zwak
144	0.00-0.70	2.00	olie/water-reactie	zwak
145	0.00-0.50	2.00	olie/water-reactie	matig
	0.50-1.00		idem	sterk
	1.00-1.50		idem	matig
	1.50-2.00		idem	zwak
146	0.00-0.90	2.30	olie/water-reactie	uiterst
	0.90-1.50		idem	matig
	1.50-2.30		idem	zwak
147	0.00-1.00	1.80	olie/water-reactie	matig
	1.00-1.80		idem	sterk
148	0.50-1.50	2.00	olie/water-reactie	matig
	1.50-2.00		idem	zwak
149	0.00-0.50	2.00	olie/water-reactie	matig
	0.50-1.30		idem	sterk
150	0.00-1.30	7.80	olie/water-reactie	zwak
	1.30-1.70		idem	sterk

151	0.00-0.50 0.50-1.30 1.30-2.00	2.00	olie/water-reactie idem idem	matig uiterst sterk
152	0.50-1.00 1.00-1.50	2.00	olie/water-reactie idem	matig zwak
155	0.50-0.80 0.80-1.50	1.50	olie/water-reactie idem	matig zwak
160	0.00-0.50 0.50-1.50	2.00	olie/water-reactie idem	sterk zwak
162	0.20-0.70	2.00	olie/water-reactie	sterk
167	0.00-0.60 0.60-1.00	2.30	olie/water-reactie idem	zwak matig
168	0.00-0.50 0.50-1.00	1.50	olie/water-reactie idem	sterk uiterst
300	2.50-3.50	3.50	aromatische geur	licht
Lokatie C 169	0.00-0.50	1.00	olie/water-reactie	zwak
170	0.00-0.50 1.60-2.00	2.00	olie/water-reactie idem	zwak zwak
187	0.00-0.50	1.50	puinhoudend	sterk
190	0.00-0.50	2.00	puinhoudend	zwak
Lokatie D 191	0.00-0.50 0.50-1.00	2.00	puinhoudend olie/water-reactie olie/water-reactie	sterk matig sterk
193	0.00-0.30	1.30	olie/water-reactie	zwak
194	0.00-0.50 1.00-1.50	2.00	olie/water-reactie puinhoudend	zwak matig
212	0.00-1.50	2.00	puinhoudend olie/water-reactie	zwak zwak
Lokatie E 199	0.00-1.00	1.00	puinhoudend	matig
200	0.00-0.50	2.00	puinhoudend	matig
201	0.00-0.50	0.50	puinhoudend	matig

202	0.00-1.00	2.00	olie/water-reactie	matig
203	0.00-0.50	2.00	puinhoudend	zwak

Tijdens het veldwerk zijn op het voorterrein en ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan rond het grondwaterniveau benzinegeuren waargenomen. Aangezien het beoordelen van monsters op olie/benzinegeur voor de mensen in het veld schadelijk is (met name benzeen) zijn de grondmonsters voornamelijk beoordeeld op olie/waterreacties. Een olie/watertest is een objectievere methode van waarnemen, aangezien bij beoordeling op geur het onderscheidenlijk reukvermogen beduidend afneemt naar mate er meer olie/benzinegeuren zijn waargenomen.

Van de minifilterpunten zijn geen zintuiglijke waarnemingen (er wordt bij het "drukken" van minifilters geen bodemmateriaal opgeboord).

3. ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

3.1. Algemeen

De volgende grondmonsters zijn geselecteerd voor chemische analyse:

monsterpunten	diepte (m-mv)	bijzonderheden/ lokatie	analyse
Grond			
Lokatie A			
100	1.50-2.00	nabij olietank	minerale olie
105	0.50-1.50	nabij benzinetank, matige olie-waterreactie	NVN-bovengrond[1)], vluchtige aromatische en chloorhoudende koolwaterstoffen, zeefkromme
	2.70-3.00	sterke olie-waterreactie	minerale olie en aromaten (BTEXN)
110	1.50-1.70	nabij benzinetanks, grens onderzoeksterrein	minerale olie
112	0.50-1.30	nabij pompeiland, zwakke olie-waterreactie, horizontale afperking	minerale olie
121	3.00-3.50	grens zintuiglijk waargenomen olie/benzinevlek, zwakke olie-waterreactie	minerale olie
123	0.80-1.50	ten zuidoosten van uitpandige olietank, zwakke olie-waterreactie	minerale olie
129	2.00-2.50	ten zuiden van uitpandige olietank, verticale afperking	minerale olie
137	0.70-1.30	ten zuiden pompeiland	minerale olie
210+211	0.70-1.30	t.p.v. de Vos van Steenwijklaan, ten noorden van pompeiland	minerale olie en aromaten (BTEXN)
401	4.50-4.80	nabij tanklokaties zwakke olie/water-reactie	minerale olie en aromaten (BTEXN)
	5.30-5.60	geen olie/waterreactie	minerale olie en aromaten (BTEXN)
	6.00-6.30	idem	idem
402	3.00-3.30	voormalige pomplokatie	minerale olie en aromaten (BTEXN)

Lokatie B			
116	0.30-0.60	werkplaats, sterke olie/waterreactie	vluchtige aromaten
	1.50-2.00	verticale afperking olieverontreiniging	minerale olie
116+132+139+143	0.00-1.00/1.50	werkplaats, matig tot sterke oliereacties	minerale olie
124 t/m 126+128	0.40-1.00/1.30	werkplaats	NVN-bovengrond[1)]
145+149+160+162	0.00-0.50	werkplaats/spuiterij, matige olie-waterreacties	minerale olie
162	1.50-2.00	werkplaats, verticale afperking olieverontreiniging	minerale olie
150	5.80-6.00	nabij olietanks, verticale afperking olieverontreiniging	minerale olie
152	0.70-1.30	wasplaats, matige olie/waterreactie	minerale olie
155	0.50-0.80	wasplaats, bovengr. olietanks, matige olie/waterreactie	minerale olie
162	0.30-0.60	werkplaats, sterke olie/waterreactie	vluchtige aromaten
170	1.60-2.00	werkplaats en olietanks, zwakke olie/waterreactie	minerale olie
Lokatie C			
171/300	0.00-0.70 3.00-4.00	werkplaats idem	minerale olie NVN-ondergrond[2)], vluchtige aromatische en chloorhoudende koolwatertsoffen
173+175+177+180+181	0.00-0.50	werkplaats	NVN-bovengrond[1)]
183	0.70-1.00	werkplaats, nabij wasplaats	NVN-bovengrond[1)], vluchtige aromatische en chloorhoudende koolwaterstoffen
186	0.00-0.50	wasplaats	minerale olie

Lokatie D			
191	0.00-1.00	werkplaats, matige tot sterke olie-water-reactie	NVN-bovengrond[1)], vluchtige aromatische en chloorhoudende koolwaterstoffen, zeefkromme
191	1.50-2.00	verticale afperking	minerale olie
192	0.00-0.50	werkplaats, horizontale afperking	minerale olie
209	0.00-0.70	werkplaats, horizontale afperking	minerale olie, koper ter verifiëring
Lokatie E			
188+189+196+197	0.00-0.30/0.80	onverdacht buitenterrein	NVN-bovengrond[1)] NVN-ondergrond[2)]
197+207	0.30-1.10		
202	1.00-1.50	buitenterrein, ten oosten van werkplaats, matige olie-waterreactie	minerale olie

De volgende grondwatermonsters zijn geanalyseerd:

monsterpunten	diepte filter (m-mv)	bijzonderheden/ lokatie	analyse
Lokatie A			
pb. 100	0.30-2.30	nabij olietank	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 106	0.30-2.30	nabij benzinetanks	minerale olie en aromaten (BTEXN), pH, ijzer, ammonium, fosfaat (tot.), chloride, CZV, Kjeldahl-stikstof, sulfaat
pb. 113	0.30-2.30	noordzijde De Vos van Steenwijklaan, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 111	0.30-2.30	ten zuiden pompeiland, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 121	6.00-700	ten zuiden pomp en tanks, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 129	2.00-4.00	ten zuiden tanks	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 135	0.30-2.30	ten (zuid)westen olietanks, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 136	0.30-2.30	ten zuidwesten verontr. voorterrein, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 210	1.00-3.00	de Vos van Steenwijklaan	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 211	1.00-3.00	idem	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 213	9.00-10.00 12.80-13.80	ten zuiden tanklokaties verontr. voorterrein, verticale/horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilterpunt 405	8.50-9.50 14.50-15.50 21.00-22.00	tanklokaties, onderzoek dieper grondwater	minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilterpunt 406	2.00-3.00 5.00-6.00 10.00-11.00 14.00-15.00	t.p.v. Vos van Steenwijklaan	minerale olie en aromaten (BTEXN)
peilbuis 408	15.20-16.20 19.10-20.10 23.50-24.50	inpandig, zuidelijk grondwaterstroom-afwaarts van de tanklokaties	minerale olie en aromaten (BTEXN)
peilbuis 409	4.50-5.50 10.00-11.00 16.50-17.50		minerale olie en aromaten (BTEXN)

Lokatie B			
pb. 150	6.80-7.80	tanks, verticale afperking bronlokatie	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 157	0.80-1.80	wasplaats, horizontale afperking verontr.	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 158	0.70-1.70	nabij spuiterij, horizontale afperking	NVN-grondwater[3)]
pb. 166	0.30-2.30	werkplaats, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 167	0.30-2.30	ten oosten tanks en wasplaats, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 171	0.30-2.30	werkplaats, ten westen tanks en wasplaats, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
Lokatie C			
pb. 184	0.30-2.30	werkplaats, ten noorden wasplaats, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN) en vluchtige chloorhoudende koolwaterstoffen
pb. 186 a	0.30-2.30	ten zuiden wasplaats, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 190	0.30-2.30	ten westen wasplaats, ten zuiden loods autohandel, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
Lokaties B en C			
minifilterpunt 301	6.75-7.75	Alle minifilters dienen ter horizontale en verticale afperking van de grondwater-verontreiniging ter plaatse van de lokaties B en C	minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilterpunt 302	12.0-13.0		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilterpunt 303	7.00-8.00		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilterpunt 304	7.00-8.00		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilterpunt 305	7.00-8.00		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilterpunt 306	6.00-7.00 17.50-18.50		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilterpunt 307	6.00-7.00 16.00-17.00		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilterpunt 308	7.00-8.00 17.00-18.00		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilterpunt 309	12.00-13.00 19.30-20.30		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilterpunt 407	7.00-8.00		minerale olie en aromaten (BTEXN)

Lokatie D			
pb. 208	0.30-2.30	werkplaats autohandel, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 209	0.30-2.30	idem	minerale olie en aromaten (BTEXN)

1) NVN-bovengrond
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- extraheerbare organohalogeen verbindingen (EOX);
- minerale olie (GC);
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, Ag en Ni);
- arseen;
- droge stof.

2) NVN-ondergrond
- extraheerbare organohalogeen verbindingen (EOX);
- minerale olie (GC);
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, Ag en Ni);
- arseen;
- droge stof.

3) NVN-grondwater
- vluchtige aromatische en chloorhoudende koolwaterstoffen;
- extraheerbare organohalogeen verbindingen (EOX);
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, Ag en Ni);
- arseen;
- fenol(index);
- zuurgraad + geleidingsvermogen (in het veld bepaald).

De analyseresultaten staan vermeld in bijlage 3. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingstabel uit de Wet bodembescherming. Hierbij zijn met behulp van ecotoxicologische gegevens verwaarloosbare risiconivo's en maximaal toelaatbare risiconivo's berekend. Als toetsingsnormen zijn voor het verwaarloosbare risiconivo streefwaarden, en voor het maximaal toelaatbare risiconivo interventiewaarden vastgesteld.
Het gemiddelde van de streefwaarde + interventiewaarde is vastgesteld als toetsingswaarde waarboven nader onderzoek nodig is.

De streef- en interventiewaarden worden voor onder andere PAK, minerale olie en zware metalen afhankelijk gesteld van het organische stofgehalte en/of het lutumgehalte. Het organische stofgehalte van de grond is bepaald op 6,8 en 6,6 % (humeuze lagen), 21,5 % (veen/veenhoudende lagen) en 0,5 % (in het veld bepaald, humusarme lagen) van de droge stof.
Het lutumgehalte van de grond is bepaald op 5.0 % van de droge stof. Op basis van deze waarden zijn de toetsingswaarden berekend (zie bijlage 4).

Bij de interpretatie van de resultaten is de volgende terminologie gehanteerd:

kleiner of gelijk aan streefwaarde	: -
tussen streef en 0,5 x (streef + interventie)	: +
tussen 0,5 x (streef + interventie) en interventiewaarde	: ++
groter dan interventiewaarde	: +++
geen toetsingswaarde vastgesteld	:
kleiner dan detectiegrens	: < d

In de opgenomen tabellen zijn de analyseresultaten geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingswaarden.

3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grond en grondwater per lokatie

Tabel 3.2.1 Analyseresultaten en toetsing grond *oriënterend onderzoek* lokatie A. Voormalige tanks en pompeiland de Vos van Steenwijklaan 28-32

	grond		grond		grond		grond		grond	
monster	7		8		8		9		12	
diepte m-mv	1.3-1.5		0.3-0.5		1.8-2.0		0.5-1.0		1.5-2.0	
vluchtige aromaten:										
benzeen	5,1	+++	12,0	+++	150	+++	5,3	+	3	+++
tolueen	6,6	+	63,0	+++	530	+++	52	+++	27	+++
ethylbenzeen	28,0	+++	40,0	+++	88	+++	70	+++	22	+++
xylenen	142,0	+++	186,0	+++	373	+++	321	+++	206	+++
min. olie	< 50	-							440	+

Alle waarden in mg/kg d.s.

Tijdens het oriënterend onderzoek (1991) zijn in de onderzochte ondergrondmonsters (rondom grondwaterniveau) nabij de tanks en ter plaatse van het voormalige pompeiland licht tot sterk verhoogde gehaltes aan vluchtige aromaten en licht verhoogde oliegehaltes aangetoond.

Tabel 3.2.2 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie A

	grond		grond		grond	
monster	mp. 105		mp. 105		mp. 110	
diepte m-mv	0,5-1,5		2,7-3,0		1,5-1,7	
droge stof	49,9		85,3		49,5	
calciet	0,2					
organische stof	21,5					
min. delen <2um	5,0					
pH (KCl)	5,5					
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Zware Metalen						
arseen	< 4	-				
cadmium	< 0,4	-				
chroom	< 15	-				
koper	67	+				
kwik	0,57	+				
lood	160	+				
nikkel	4,8	-				
zink	21	-				
Vluchtige Aromaten						
benzeen	24	+++	3,5	+++		
tolueen	50	+	15	+		
ethylbenzeen	39	+	7,8	+		
xylenen	210	+++	29	+++		
naftaleen	4,0		1,0			
naftaleen	17					
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
antraceen	0,09					
fenantreen	0,62					
fluoranteen	0,15					
benzo(a)antraceen	0,06					
chryseen	0,07					
benzo(a)pyreen	< 0,05					
benzo(ghi)peryleen	< 0,17					
benzo(k)fluoranteen	< 0,075					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,05					
PAK (som 10)	18	+				
EOX	0,99					
Minerale olie						
fractie C8 - C10	1600		130		1200	
fractie C10 - C12	410		40		660	
fractie C12 - C14	110		15		520	
fractie C14 - C20	220		35		1100	
fractie C20 - C26	50		15		600	
fractie C26 - C34	95		15		500	
fractie C34 - C40	45		10		85	
totaal olie C10-C40	930	+	120	+	3500	+

Tabel 3.2.2 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie A

monster	grond mp. 401		grond mp. 401		grond mp. 401		grond mp. 402	
monsterdiepte m-mv	4.5-4.8		5.3-5.6		6.0-6.3		3.0-3.3	
droge stof	84,4		72,1		82,3		90,2	
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Vluchtige Aromaten								
benzeen	1,1	+++	4,9	+++	0,12	+	0,14	+
tolueen	3,5	+	3,7	+	< 0,05	-	< 0,05	-
ethylbenzeen	0,35	+	0,33	+	< 0,05	-	< 0,05	-
xylenen	1,6	+	1,4	+	0,07	+	< 0,05	-
naftaleen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
fractie C10 - C12	< 5		< 5		< 5		25	
Minerale olie								
fractie C12 - C22	< 5		< 5		< 5		1200	
fractie C22 - C30	< 5		< 5		< 5		2500	
fractie C30 - C40	< 5		< 5		< 5		2600	
totaal olie C10-C40	< 20	-	< 20	-	< 20	-	6200	+++
heranalyse totaal olie C10-C40	-							< 20

Vervolg tabel 3.2.2 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie A

monster	grond mp. 112		grond mp. 121		grond mp. 210+211		grond mp. 137	
diepte in m-mv	0,5-1,3		3,0-3,5		0,7-1,3		0,7-1,3	
droge stof	76,6		83,2		64,7		83,8	
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Vluchtige Aromaten								
benzeen					< 0,05	-		
tolueen					< 0,05	-		
ethylbenzeen					< 0,05	-		
xylenen					0,22	+		
naftaleen (GC-purge & trap)					< 0,1	-		
Minerale olie								
fractie C8 - C10	< 5		< 5		< 5		< 5	
fractie C10 - C12	< 5		< 5		< 5		< 5	
fractie C12 - C14	< 5		< 5		< 5		< 5	
fractie C14 - C20	25		< 5		5		5	
fractie C20 - C26	70		< 5		5		5	
fractie C26 - C34	95		< 5		15		20	
fractie C34 - C40	20		< 5		< 5		< 5	
totaal olie C10-C40	210	+	< 20	-	30	-	30	-

Vervolg tabel 3.2.2 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie A

	grond		grond		grond	
monster	mp. 100		mp. 123		mp. 129	
diepte m-mv	1.5-2.0		0.8-1.5		2.0-2.5	
droge stof	81,9		64,7		83,8	
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Minerale olie						
fractie C8 - C10	< 5		180		< 5	
fractie C10 - C12	< 5		140		< 5	
fractie C12 - C14	< 5		210		5	
fractie C14 - C20	5		640		25	
fractie C20 - C26	< 5		200		10	
fractie C26 - C34	< 5		30		< 5	
fractie C34 - C40	< 5		< 5		< 5	
totaal olie C10-C40	< 20	-	1200	+	50	+

Tankstation voorterrein:
Nabij de benzinetanks op het voorterrein (boring 105) zijn in de ondergrond gehaltes aan benzeen en xylenen gemeten boven de interventiewaarden (monsterdiepte 0,5-1.5/2.7-3.0 m-mv). Deze gehaltes bevestigen de zintuiglijke waarnemingen (sterke olie-waterreactie). De verontreiniging is waargenomen vanaf het grondwaterniveau en is te relateren aan de opslag van benzine. De verontreiniging is mogelijk een gevolg van een voormalig lekkende benzinetank of leiding.
De gehaltes aan koper, kwik, lood, PAK, tolueen, ethylbenzeen en minerale olie liggen boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). Licht verhoogde PAK,- en metalengehaltes zijn vrij normaal in binnenstedelijk milieu en veelal een gevolg van lokale en atmosferische depositie van deze stoffen.
Ter plaatse van monsterpunt 401 is op een diepte van 5.3-5.6 een benzeengehalte aangetoond boven de interventiewaarde en overige aromatengehaltes boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). Op een diepte van 6.0-6.3 m-mv liggen de benzeen,- en xylenengehaltes boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). De einddiepte van de grondverontreiniging (in de kern) zal zich naar schatting op 7.0 m-mv bevinden en is op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de chemische analyses in voldoende mate vastgesteld.

Ten noordoosten van de benzinetanks (boring 110, grens onderzoeksterrein met terrein De Vos van Steenwijklaan 34) is een gehalte aan minerale olie aangetoond boven de streefwaarde. De gehaltes aan vluchtige aromaten liggen naar verwachting, gezien de zintuiglijke waarnemingen, de bodemopbouw (veenlaag) en het hoge gehalte aan lichte oliefracties, boven de interventiewaarde.

In de ondergrond ter plaatse van het voormalige pompeiland (boring 402, 3,0-3,3 m-mv) is in eerste instantie een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde en een benzeengehalte boven de streefwaarde. Aangezien deze resultaten niet overeen komen met de zintuiglijke veldwaarnemingen (geen olie/waterreacties) en een afwijkend oliepatroon, is het monster nogmaals geanalyseerd op het oliegehalte. Na heranalyse blijkt een oliegehalte beneden de

streefwaarde en/of detectiegrens. Wij achten het aannemelijk dat deze tweede meting representatief is voor het oliegehalte ter plaatse. De resultaten wijken af van de analyseresultaten van boring 7 (1.3-1.5 m-mv) tijdens het oriënterend bodemonderzoek. Destijds zijn aromatengehaltes aangetoond boven de interventie-waarde. De oorzaak van het verschil is niet bekend.

Ten noorden van het tankstation, ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan (mp. 210 en 211) is in het onderzochte grondmonster rond het grondwaterniveau een gehalte aan xylenen gemeten boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). De overige gehaltes aan vluchtige aromaten en minerale olie zijn gelegen beneden de streefwaarden en/of detectiegrens.
Ter plaatse van boring 113, ten noorden van de Vos van Steenwijklaan zijn geen olie/waterreactie of afwijkende geuren waargenomen.
Ten zuiden van het pompeiland en de meest westelijk gelegen benzinetank met ontluchtingspunten is ter plaatse van boring 112 rond het grondwaterniveau (0,5-1,3 m-mv) een licht verhoogd oliegehalte aangetoond. Het oliepatroon duidt op een middelzware tot zware oliefractie (dieselachtig) en zou mogelijk duiden op voormalig gebruik van een diesel(achtig produkt) in de nabijheid van boring 112. De herkomst is vooralsnog onduidelijk. Ten noordoosten van deze boring heeft volgens de historische informatie alleen opslag van benzine plaats gevonden.
Ten zuiden van het pompeiland (boring 137) en nabij de voormalige ontluchtingspunten is op grondwaterniveau geen oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde. Dit bevestigt de zintuiglijke waarneming (geen bijzonderheden).
Grondwaterstroomafwaarts van het tankstation op het voorterrein (boring 121) is op een diepte van 3.0-3.5 m-mv geen oliegehalte in de grond aangetoond boven de streefwaarde (zintuiglijk een zwakke olie-waterreactie). De verontreiniging zit waarschijnlijk met name boven en rond het grondwaterniveau.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten is de aangetoonde olie,- en aromatenverontreiniging in de grond in horizontale en verticale zin vastgesteld op basis van de zintuiglijke waarnemingen en chemische analyses. De einddiepte van de verontreiniging in de grond in de kern van de verontreiniging (nabij de tanks) schatten wij op basis van de zintuiglijke waarnemingen en analyses in op circa 7.0 m-mv.

Olietanks in het steegje ten oosten van het pand:
Ter verticale afperking van de zintuiglijke waargenomen (matige) olieverontreiniging in de grond rond het freatisch grondwaterniveau (mp. 100), is de ondergrond (1,5-2,0 m-mv) nabij de meest zuidelijk gelegen voormalige olietank in het steegje onderzocht. De meting toont een oliegehalte aan beneden de streefwaarde. Dit gehalte bevestigt de zintuiglijke waarneming (geen oliereactie op die diepte).
Ten westen van de olietanks (boring 123) is in de ondergrond, rond het grondwaterniveau (zintuiglijk zwakke oliereactie) een oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Het oliepatroon duidt op dieselolie en geeft tevens lichte fracties aan (mogelijk benzine). De verontreiniging is (grotendeels) te relateren aan de voormalige opslag van dieselolie (en afgewerkte olie) in de uitpandig gelegen

tanks. De verontreiniging heeft zich gezien de waarnemingen en analyses via het grondwater verspreid tot onder het gebouw. In de omliggende boringen in westelijke en noordelijke richting (monsterpunten 102, 124, 135, 125 en 128) zijn geen olie/waterreacties waargenomen.
Ten zuiden van de olietanks (mp. 129) is op een diepte van 2,0-2,5 m-mv een oliegehalte aangetoond juist boven de streefwaarde.

De contouren van de grondverontreiniging die te relateren zijn aan (de activiteiten nabij) de olietanks in het steegje zijn op basis van de chemische analyses, gecombineerd met de zintuiglijke waarnemingen in voldoende mate vastgesteld op het terrein van de opdrachtgever. De verspreiding naar het oostelijk gelegen terrein is niet vastgesteld (perceel de Vos van Steenwijklaan nr. 34, eigenaren de heren Nijsten en Sieders).

Tabel 3.2.3 Analyseresultaten en toetsing grondwater *oriënterend onderzoek* lokatie A

monster	grondwater 7	grondwater 8	grondwater 12
filterdiepte m-mv	1,2-2,2	1,5-2,5	1,5-2,5
vluchtige aromaten:			
benzeen	1.200 +++	39.000 +++	3.300 +++
tolueen	470 +++	39.000 +++	18.000 +++
ethylbenzeen	1.300 +++	2.400 +++	3.100 +++
xylenen	8.100 +++	10.500 +++	17.700 +++
min. olie	1.200 +++	830 +++	830 +++

Alle waarden in ug/l

Tijdens het oriënterend onderzoek zijn in het freatisch grondwater nabij de tanks en het voormalige pompeiland gehaltes aan vluchtige aromaten en minerale olie aangetoond boven de interventiewaarden.

Tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A (freatisch grondwater)

monster filterdiepte m-mv	grondwater peilbuis 106 0.3-2.3		grondwater peilbuis 113 0.3-2.3		grondwater peilbuis 111 0.3-2.3	
	µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	650	+++	1,2	+	< 0,2	-
Vluchtige Aromaten						
tolueen	2,8	+	0,3	+	< 0,2	-
ethylbenzeen	3,4	+	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	2000	+++	3,4	+	< 0,5	-
naftaleen (GC-purge & trap)	2,1	+	< 0,2	-	< 0,2	-
Minerale olie						
fractie C8 - C10	3900		< 10		< 10	
fractie C10 - C12	1100		< 10		< 10	
fractie C12 - C14	60		< 10		< 10	
fractie C14 - C20	75		< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	1300	+++	< 50	-	< 50	-
pH (-)	7.0		5,62		6,25	
ijzer	6500					
ammonium (mgN/l)	3.0					
fosfaat (tot., mgP/l)	0.9					
chloride (mg/l)	150					
CZV (mg/l)	464					
Kjeldahl-stikstof (mgN/l)	6					
sulfaat	< 10					
Geleidingsvermogen (us/cm)	1940		346		444	

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A (freatisch grondwater)

monster	grondwater peilbuis 210		grondwater peilbuis 211		grondwater minifilter 406	
filterdiepte m-mv	1.0-3.0		1.0-3.0		2.0-3.0	
	µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	180	+++	< 0,2	-	6,9	+
Vluchtige Aromaten						
tolueen	5400	+++	< 0,2	-	0,7	+
ethylbenzeen	1400	+++	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	7300	+++	< 0,5	-	94	+++
Totaal BTEX					100	
naftaleen (GC-purge & trap)	130	+++	< 0,2		< 0,2	
Vluchtige aromaten					102	
Minerale olie						
fractie C8 - C10	11000		< 10			
fractie C10 - C12	1400		< 10			
fractie C12 - C14	60		< 10			
fractie C14 - C20	15		< 10			
fractie C20 - C26	< 10		< 10			
fractie C26 - C34	< 10		< 10			
fractie C34 - C40	< 10		< 10			
fractie C10 - C12					45	
fractie C12 - C22					< 10	
fractie C22 - C30					< 10	
fractie C30 - C40					< 10	
totaal olie C10-C40	1500	+++	< 50	-	< 50	-

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A (freatisch grondwater)

monster	grondwater peilbuis 136		grondwater peilbuis 135	
filterdiepte m-mv	0.3-2.3		0.3-2.3	
	µg/l		µg/l	
benzeen	1,4	+	< 0,2	-
Vluchtige Aromaten				
tolueen	0,5	+	< 0,2	-
ethylbenzeen	0,5	+	< 0,2	-
xylenen	50	++	< 0,5	-
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	< 10		< 10	
Minerale olie				
fractie C10 - C12	< 10		< 10	
fractie C12 - C14	< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-
Zuurgraad (-)	5,98		7,60	
Geleidingsvermogen (us/cm)	767		600	

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A (freatisch grondwater)

monster filterdiepte m-mv	grondwater peilbuis 100 0,3-2,3		grondwater peilbuis 129 2,0-4,0	
	µg/l		µg/l	
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
Vluchtige Aromaten				
tolueen	0,3	+	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	< 0,5	-	< 0,5	-
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	-	0,6	+
fractie C8 - C10	220		< 10	
Minerale olie				
fractie C10 - C12	1300		< 10	
fractie C12 - C14	2600		< 10	
fractie C14 - C20	7300		< 10	
fractie C20 - C26	2400		< 10	
fractie C26 - C34	50		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	14000	+++	< 50	-
Zuurgraad (-)	6,11			
Geleidingsvermogen (us/cm)	469			

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A (grondwater 4.5-7.0 m-mv)

monster	grondwater peilbuis 121		grondwater minifilter 406		grondwater peilbuis 409	
filterdiepte m-mv	6.0-7.0		5.0-6.0		4.5-5.5	
	µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	17000	+++	2,4	+	730	+++
Vluchtige Aromaten						
tolueen	2800	+++	0,6	+	6,3	+
ethylbenzeen	79	++	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	390	+++	< 0,5	-	530	+++
Totaal BTEX			3,3		1300	
naftaleen (GC-purge & trap)	1,7	+	< 0,2		2,5	+
Vluchtige aromaten			3,0		1266	
Minerale olie						
fractie C8 - C10	510					
fractie C10 - C12	20					
fractie C12 - C14	< 10					
fractie C14 - C20	< 10					
fractie C20 - C26	< 10					
fractie C26 - C34	< 10					
fractie C34 - C40	< 10					
fractie C10 - C12			< 10		90	
fractie C12 - C22			< 10		< 10	
fractie C22 - C30			< 10		< 10	
fractie C30 - C40			< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	90	+

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A (grondwater 8.5-11.0 m-mv)

monster filterdiepte m-mv	grondwater peilbuis 213 9.0-10.0		grondwater peilbuis 405 8.5-9.5		grondwater peilbuis 406 10.0-11.0		grondwater peilbuis 409 10.0-11.0	
	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	3400	+++	1900	+++	4,1	+	1700	+++
Vluchtige Aromaten								
tolueen	630	++	1200	+++	0,6	+	2,0	+
ethylbenzeen	16	+	37	+	< 0,2	-	1,7	+
xylenen	92	+++	150	+++	< 0,5	-	62	++
Totaal BTEX			3200		4,9		1800	
naftaleen	1,8	+	0,2	+	< 0,2	-	< 0,2	-
Vluchtige aromaten			3287		4,7		1766	
Minerale olie								
fractie C8 - C10	120							
fractie C10 - C12	15							
fractie C12 - C14	< 10							
fractie C14 - C20	< 10							
fractie C20 - C26	15							
fractie C26 - C34	70							
fractie C34 - C40	< 10							
fractie C10 - C12			< 10		< 10		15	
fractie C12 - C22			< 10		< 10		< 10	
fractie C22 - C30			< 10		< 10		< 10	
fractie C30 - C40			< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	100	+	< 50	-	< 50	-	< 50	-

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A (grondwater 12.8-13.8 m-mv)

monster filterdiepte m-mv	Grondwater Peilbuis 213 12.8-13.8	
	µg/l	
benzeen	140	+++
Vluchtige Aromaten		
tolueen	2,9	+
ethylbenzeen	7,5	+
xylenen	47	++
naftaleen (GC-purge & trap)	0,7	+
fractie C8 - C10	55	
Minerale olie		
fractie C10 - C12	< 10	
fractie C12 - C14	< 10	
fractie C14 - C20	< 10	
fractie C20 - C26	< 10	
fractie C26 - C34	< 10	
fractie C34 - C40	< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A (grondwater 14.0-17.5 m-mv)

monster filterdiepte m-mv	grondwater peilbuis 405 14.5-15.5		grondwater peilbuis 406 14.0-15.0		grondwater peilbuis 409 16.5-17.5	
	µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	1,8	+	0,4	+	76	+++
Vluchtige Aromaten						
tolueen	1,2	+	0,6	+	0,2	+
ethylbenzeen	0,5	+	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	11	+	< 0,5	-	6,2	+
Totaal BTEX	15		1,3		83	
naftaleen (GC-purge&trap)	< 0,2		0,6	+	< 0,2	-
Vluchtige aromaten	15		1,0		82	
Minerale olie						
fractie C10 - C12	< 10		< 10		< 10	
fractie C12 - C22	< 10		< 10		50	
fractie C22 - C30	< 10		< 10		< 10	
fractie C30 - C40	< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	60	+

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A (grondwater 15.2-16.2 m-mv)

monster filterdiepte	grondwater peilbuis 408 15,2-16,2		grondwater peilbuis 408 15,2-16,2 Heranalyse	
	µg/l		µg/l	
benzeen	34	+++	76	+++
Vluchtige Aromaten				
tolueen	11	+	9,0	+
ethylbenzeen	0,2	+	0,2	+
xylenen	2,8	+	2,2	+
Totaal BTEX	48		87	
naftaleen (GC-purge&trap)	< 0,2		6,5	+
Vluchtige aromaten	48		87	
Minerale olie				
fractie C10 - C12	35		< 10	
fractie C12 - C22	120		< 10	
fractie C22 - C30	35		< 10	
fractie C30 - C40	< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	190	+	< 50	-

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A (grondwater 19.1-22.0 m-mv)

monster filterdiepte	grondwater minifilter 405 21.0-22.0		grondwater peilbuis 408 19.1-20.1		grondwater peilbuis 408 19.1-20.1 Heranalyse	
	µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	44	+++	3300	+++	8200	+++
Vluchtige Aromaten						
tolueen	14	+	1300	+++	2800	+++
ethylbenzeen	21	+	150	+++	< 80	
xylenen	75	+++	640	+++	300	+++
Totaal BTEX	150		5400		11000	
naftaleen (GC-purge&trap)	1,2	+	5,2	+	0,9	+
Vluchtige aromaten	154		5390		11300	
Minerale olie						
fractie C10 - C12	20		110		20	
fractie C12 - C22	15		< 10		< 10	
fractie C22 - C30	< 10		< 10		< 10	
fractie C30 - C40	< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	110	+	< 50	-

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A (grondwater 23.5-24.5 m-mv)

monster filterdiepte	grondwater peilbuis 408 23.5-24.5		grondwater peilbuis 408 23.5-24.5 heranalyse	
	µg/l		µg/l	
benzeen	9700	+++	2900	+++
Vluchtige Aromaten				
tolueen	2600	+++	760	++
ethylbenzeen	< 80	-	130	++
xylenen	460	+++	640	+++
Totaal BTEX	13000		4500	
naftaleen (GC-purge&trap)	1,8	+	< 0,2	-
Vluchtige aromaten	12760		4430	
Minerale olie				
fractie C10 - C12	40		130	
fractie C12 - C22	< 10		< 10	
fractie C22 - C30	< 10		< 10	
fractie C30 - C40	< 10		50	
totaal olie C10-C40	< 50	-	190	+

Tankstation voorterrein:

Freatisch grondwater
In de directe nabijheid van de voormalige benzinetanks (peilbuis 106) zijn in het freatisch grondwater gehaltes aan benzeen, xylenen en minerale olie gemeten boven de interventiewaarde en gehaltes aan tolueen, ethylbenzeen en naftaleen boven de streefwaarde. Aan de noordzijde van de Vos van Steenwijklaan (peilbuis 113) zijn in het freatisch grondwater gehaltes aan benzeen, tolueen en xylenen gemeten boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). De gehaltes aan ethylbenzeen, naftaleen en minerale olie liggen beneden de streefwaarde.
Ten westen van de tanks en het pompeiland (peilbuis 111) zijn in het freatisch grondwater geen gehaltes aan olie en aromaten aangetoond boven de streefwaarde.
Ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan zijn in het freatisch grondwater van peilbuis 210 gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de interventiewaarden. Ter plaatse van peilbuis 211 zijn geen gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarde en/of detectiegrens. In het freatisch grondwater van minifilterpunt 406 (meest westelijk gelegen) is een xylenengehalte aangetoond boven de interventiewaarde, de gehaltes aan benzeen en tolueen liggen boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). De overige aromatengehaltes en het oliegehalte liggen beneden de streefwaarden en/of detectiegrens. De verspreiding van de aromatenverontreiniging in het freatisch grondwater in westelijke richting is dus niet vastgesteld.
Ten zuidwesten van de tanks (grondwaterstroomafwaarts) is in het freatisch grondwater ter plaatse van de inpandige peilbuis 136 een gehalte aan xylenen aangetoond boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek (beneden de interventiewaarde) en zijn gehaltes aan benzeen, tolueen en ethylbenzeen aangetoond boven de streefwaarde.
In het freatisch grondwater van peilbuis 135 zijn geen gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 4.5-7.0 m-mv
In het grondwater van de inpandige peilbuis 121 (filter 6,0-7,0 m-mv) zijn gehaltes aan benzeen, tolueen en xylenen aangetoond boven de interventiewaarden. De gehaltes aan ethylbenzeen en naftaleen liggen beneden de interventiewaarde. Het oliegehalte ligt beneden de streefwaarde. Ter plaatse van minifilterpunt 406 (grondwaterstroomopwaarts t.p.v. de Vos van Steenwijklaan, filter 5.0-6.0 m-mv) zijn benzeen,- en tolueengehaltes aangetoond boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). De overige aromaten,- en oliegehaltes liggen beneden de streefwaarden en/of detectiegrens.
Ter plaatse van de inpandige zuidelijk gelegen peilbuis 409 (filterdiepte 4.5-5.5 m-mv) zijn benzeen,- en xylenengehaltes aangetoond boven de interventiewaarden en gehaltes aan tolueen, naftaleen en olie boven de streefwaarden.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 8.5-11.0 m-mv
Op een diepte van 9,0-10,0 m-mv zijn ter plaatse van peilbuis 213 (grondwaterstroomafwaarts van de vermoedelijke bronlokatie) gehaltes aan benzeen en xylenen aangetoond boven de interventiewaarde, tolueen boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek en gehaltes aan ethylbenzeen, naftaleen en minerale olie

boven de streefwaarde. Naar aanleiding van deze gehaltes zijn vervolgens peilbuizen en minifilters bijgeplaatst.
Ter plaatse van minifilterpunt 405 ten noorden van peilbuis 213 (filterdiepte 8.5-9.5 m-mv), nabij de tanklokaties aan de noordzijde van het pand zijn in deze bodemlaag gehaltes aan benzeen, tolueen en xylenen aangetoond boven de interventiewaarden. De gehaltes aan ethylbenzeen en naftaleen liggen boven de streefwaarde en het oliegehalte ligt beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.
Ter plaatse van grondwaterstroomafwaarts gelegen peilbuis 409 (filterdiepte 10.0-11.0 m-mv is een benzeengehalte aangetoond boven de interventiewaarde, een xylenengehalte boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek en gehaltes aan tolueen en ethylbenzeen boven de streefwaarden. De olie,- en naftaleengehaltes liggen beneden de streefwaarden en/of detectiegrens.
Ter plaatse van minifilterpunt 406 (filterdiepte 10.0-11.0 m-mv) zijn gehaltes aan benzeen,- en tolueen gemeten in lichte mate boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). De overige aromaten,- en oliegehaltes liggen beneden de streefwaarden en/of detectiegrens.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 12,8-13,8 m-mv
Ter plaatse van peilbuis 213 (filterdiepte 12,8-13,8 m-mv) is een benzeengehalte gemeten boven de interventiewaarde, een xylenengehalte boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek en overige aromatengehaltes boven de streefwaarden. Het oliegehalte ligt beneden de detectiegrens.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 14,5-17,5 m-mv
Ter plaatse van minifilterpunt 405 (filterdiepte 14.5-15.5 m-mv) zijn gehaltes aan vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). Het oliegehalte ligt beneden de detectiegrens.
Ter plaatse van zuidelijk gelegen inpandige peilbuis 409 (filterdiepte 16.5-17.5 m-mv) is een benzeengehalte aangetoond boven de interventiewaarde en zijn gehaltes aan tolueen, xylenen en olie aangetoond boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). Ter plaatse van de grondwaterstroomafwaarts gelegen peilbuis 408 is een benzeengehalte gemeten boven de interventiewaarde. Ter verifiëring van deze resultaten is deze peilbuis nogmaals bemonsterd. Uit deze heranalyse blijkt nogmaals een benzeengehalte boven de interventiewaarde. De overige aromatengehaltes liggen boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek).
Ter plaatse van minifilterpunt 406 (westelijke richting t.p.v. de Vos van Steenwijklaan, filterdiepte 14.0-15.0 m-mv) zijn gehaltes aan benzeen, tolueen en naftaleen aangetoond net boven de streefwaarden. De overige aromaten,- en oliegehaltes liggen beneden de streefwaarden en/of detectiegrens.
Het oliegehalte ligt in eerste instantie boven de streefwaarde en na heranalyse beneden de detectiegrens.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 19.1-22.0 m-mv
Ter plaatse van minifilterpunt 405 (filter 21.0-22.0 m-mv) zijn gehaltes aan benzeen,- en xylenen aangetoond boven de interventiewaarden. De gehaltes aan overige aromaten liggen boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). Het oliegehalte ligt beneden de detectiegrens.

Ter plaatse van peilbuis 408 (filter 19.1-20.1 m-mv) zijn aromatengehaltes aangetoond boven de interventiewaarden. Het oliegehalte ligt beneden de detectiegrens. De aromatengehaltes nemen toe naar de diepte. Ook na heranalyse van de peilbuis blijken sterk verhoogde aromatengehaltes.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 23.5-24.5 m-mv
Ter plaatse van peilbuis 408 zijn op deze diepte aromatengehaltes gemeten boven de interventiewaarden. Met name de benzeen,- en xylenengehaltes blijken ook na heranalyse te zijn aangetoond boven de interventiewaarden.

Er is geen sprake van een (te verwachten) duidelijke afname van de gehaltes naar de diepte. De concentraties aan met name benzeen, tolueen en xylenen blijven hoog (boven de interventiewaarden).

De aangetoonde verontreinigingen in het freatische en diepere grondwater zijn gezien het aromatenpatroon te relateren aan een benzineverontreiniging afkomstig van de ondergrondse benzinetanks en mogelijk het pompeiland. Opvallend zijn de hoge concentraties op relatief grote diepte. De einddiepte en verspreiding van de benzeenverontreiniging is niet vastgesteld.
Als oorzaak voor het verspreidingpatroon van de verontreiniging (relatief snel naar grote diepte) kan de onttrekking van grondwater uit het eerste watervoerende pakket door de Waterleidingmaatschappij Drenthe (tot 1985) worden aangevoerd. Daarnaast is in het verleden ter plaatse van het voormalig Lucas Aardenburgterrein (terrein aan Het Haagje/Beukemastraat/-Schoklandstraat) grondwater onttrokken uit het eerste watervoerende pakket.

Olietanks in het steegje ten oosten van het pand:

In het freatisch grondwater ter plaatse van peilbuis 100 (diepte 0,3-2,3) is een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde en een tolueengehalte boven de streefwaarde. De overige aromatengehaltes liggen beneden de streefwaarde. De gehaltes zijn te relateren aan de voormalige opslag van diesel en afgewerkte olie in het steegje.
Grondwaterstroomafwaarts is op een diepte van 2,0-4,0 m-mv ter plaatse van peilbuis 129 nog een naftaleengehalte aangetoond net boven de streefwaarde. De overige gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten liggen beneden de streefwaarde.
Ter plaatse van peilbuis 135, ten zuidwesten van de tanks zijn in het freatisch grondwater geen gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarde en/of detectiegrens.

De contouren van de grondwaterverontreiniging die te relateren is aan (de activiteiten nabij) de olietanks in het steegje zijn op basis van de analyses, gecombineerd met de zintuiglijke waarnemingen in voldoende mate vastgesteld op het terrein van de opdrachtgever. De verspreiding van het grondwater naar het oostelijk gelegen terrein is niet vastgesteld (perceel de Vos van Steenwijklaan nr. 34).

Tabel 3.2.5 Analyseresultaten en toetsing grond *oriënterend onderzoek* lokatie B. Voormalige werkplaatsen/spuiterij met opslag olie, wasplaats

	grond	grond	grond	grond
monster	16	16	20	21
diepte m-mv	0.1-0,5	1.8-2.0	0.4-0.7	0.2-0.5
Zware metalen:				
koper			11 -	
lood			16 -	
zink			70 -	
VOX			n.a.	
vluchtige aromaten:				
benzeen			< 0,01 -	
tolueen			0,06 +	
ethylbenzeen			0,54 +	
xylenen			3,0 ++	
min.olie	16.000 +++	29.000 +++	3.800 +++	1.400 ++

Alle waarden in mg/kg d.s.
n.a. = niet aangetoond

Tijdens het oriënterend onderzoek (1991) zijn in de boven,- en ondergrond nabij de voormalige bovengrondse HBO-tank en de afgewerkte olietank oliegehaltes aangetoond boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van de voormalige spuiterij is in de ondergrond een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde en zijn gehaltes aan tolueen, ethylbenzeen en xylenen gemeten boven de streefwaarde.

In de bovengrond bij een olie-opslagplaats is een oliegehalte aangetoond boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek (beneden de interventiewaarde).

Tabel 3.2.6 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie B

	grond		grond	
monster	mp.124 t/m 126+128		mp.116+132+139+143	
diepte m-mv	0.4-1.0/1.3		0.0-1.0/1.5	
droge stof	72,5		78,5	
organische stof (gloeiverlies)	6,6			
	mg/kgds		mg/kgds	
Zware Metalen				
arseen	< 4	-		
cadmium	< 0,4	-		
chroom	< 15	-		
koper	12	-		
kwik	0,17	-		
lood	51	-		
nikkel	3,1	-		
zink	22	-		
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
PAK (som 10)	0,84	+		
EOX	0,81			
Minerale olie				
fractie C8 - C10	< 5		< 5	
fractie C10 - C12	< 5		< 5	
fractie C12 - C14	< 5		5	
fractie C14 - C20	< 5		50	
fractie C20 - C26	< 5		110	
fractie C26 - C34	15		260	
fractie C34 - C40	25		75	
totaal olie C10-C40	40	+	500	+

Vervolg tabel 3.2.6 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie B

	grond		grond		grond	
monster	mp. 116		mp.145+149+160+162		mp. 162	
diepte m-mv	1.5-2.0		0.0-0.5		1.5-2.0	
droge stof	76,7		90,2		73,9	
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Minerale olie						
fractie C8 - C10	130		180		110	
fractie C10 - C12	10		180		< 5	
fractie C12 - C14	< 5		140		< 5	
fractie C14 - C20	10		230		< 5	
fractie C20 - C26	10		340		5	
fractie C26 - C34	20		1400		15	
fractie C34 - C40	< 5		460		< 5	
totaal olie C10-C40	60	+	2800	+++	30	-

Vervolg tabel 3.2.6 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie B

	grond		grond	
monster	mp. 116		mp. 162	
monsterdiepte m-mv	0.3-0.6		0.3-0.6	
droge stof	86,0		89,0	
	mg/kgds		mg/kgds	
Vluchtige Aromaten				
benzeen	0,52	++	0,17	+
tolueen	< 0,05		< 0,05	
ethylbenzeen	< 0,05		< 0,05	
xylenen	2,0	+	0,07	+
naftaleen (GC-purge & trap)	0,19		1,3	

Vervolg tabel 3.2.6 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie B

	grond		grond		grond		grond	
monster	mp. 150		mp. 152		mp. 155		mp. 170	
diepte m-mv	5.8-6.0		0.7-1.3		0.5-0.8		1.6-2.0	
droge stof	85,3		60,8		73,0		82,4	
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Minerale olie								
fractie C8 - C10	< 5		30		140		95	
fractie C10 - C12	< 5		50		30		15	
fractie C12 - C14	< 5		75		85		15	
fractie C14 - C20	< 5		240		290		10	
fractie C20 - C26	< 5		95		100		5	
fractie C26 - C34	< 5		170		260		20	
fractie C34 - C40	< 5		50		120		5	
totaal olie C10-C40	< 20	-	680	+	870	+	70	+

In de bovengrond van de noordelijk gelegen voormalige werkplaats/showroom (mp. 124 t/m 126 + 128) zijn gehaltes aan olie en PAK gemeten net boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Tijdens het veldwerk zijn in de bovengrond van deze boringen ook geen bijzonderheden waargenomen.
Het EOX-gehalte vormt een indicatie omtrent de aanwezigheid van niet-vluchtige organische halogeenverbindingen in het monstermateriaal. Hiervoor is geen toetsingswaarde vastgesteld. Het aangetoonde gehalte (licht verhoogd) vormt echter geen aanleiding tot het instellen van nader onderzoek naar specifieke verbindingen.

In de oostelijke (mechanische) werkplaats (mp. 116+132+139+143) is in de bovengrond een oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Het betreft een middelzware oliefractie. Voor het in beeld brengen van de kwaliteit van de ondergrond is een ondergrondmonster van boring 116 (1,5-2,0 m-mv) onderzocht op olie. Uit deze analyse blijkt een licht verhoogd oliegehalte. De verontreiniging is ontstaan vanaf het

maaiveld neemt af naar de diepte wat betreft de middelzware tot zware oliefracties. De lichte oliefracties (C8-C10) lijken toe te nemen. In de grondlaag 0.3-0.6 m-mv van de boringen 116 en 162 zijn licht tot matig verhoogde aromatengehaltes aangetoond.

De gemiddelde diepte van de verontreiniging is op basis van de analyses en de zintuiglijke waarnemingen ongeveer 1,5 à 2 m-mv. Mogelijk zijn de gehaltes van individuele monsters hoger gelegen aangezien het plaatselijke puntbronnen zijn die qua vervuilingsgraad kunnen verschillen. De verontreinigingen zijn mogelijk ontstaan voordat de werkplaats hier gerealiseerd was, dan wel in de periode dat de werkplaats verhard was met klinkerverharding in plaats van de huidige stelconplatenverharding. Naar verwachting is er wel sprake van diffuse verontreiniging.

In de bovengrond van de onderzochte boringen nabij de voormalige spuiterij en olie-opslagplaats is een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde (mp. 145+149+160+162). Voor het in beeld brengen van de kwaliteit van de ondergrond is het ondergrondmonster (1,5-2,0 m-mv) van boring 162 onderzocht. In dit monster is geen oliegehalte meer aangetoond boven de streefwaarde (olie C10-C40). Het gehalte aan lichte oliefracties (C8-C10) is licht verhoogd, mogelijk als gevolg van de aromatenverontreiniging in het grondwater.
De gemiddelde diepte van de verontreiniging is op basis van de analyses en de zintuiglijke waarnemingen ingeschat op ongeveer 1,5 m-mv. Naar verwachting is er sprake van diffuse verontreiniging.

Ten noorden van de wasplaats en ten oosten van de voormalige tanks zijn op grondwaterniveau oliereacties waargenomen. Analytisch zijn in deze bodemlaag ter plaatse van de boringen 155, 167 en 170 gehaltes aan minerale olie aangetoond boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Het betreft een verontreiniging die mogelijke afkomstig is van de voormalige afgewerkte olietanks (verspreiding via het grondwater). Tevens duidt het oliepatroon op vluchtige verbindingen.
In de kern van de verontreiniging nabij de olietanks is tijdens het voorgaand onderzoek op een diepte van 1,8-2,0 m-mv een zeer sterk verhoogd oliegehalte aangetoond. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zal de einddiepte van de verontreiniging zich op circa 4 m-mv bevinden. Op een diepte van 5.8-6.0 m-mv is geen oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde.

Tabel 3.2.7 Analyseresultaten en toetsing grondwater *oriënterend onderzoek* lokatie B

	grondwater	grondwater	
monster	peilbuis 16	peilbuis 20	
filterdiepte m-mv	2,5-3,5	2,0-3,0	
VOCL		n.a.	
vluchtige aromaten:			
benzeen		< 0,10	-
tolueen		< 0,10	-
ethylbenzeen		0,18	+
xylenen		0,49	+
min. olie	540.000 +++		

Alle waarden in ug/l
n.a. = niet aangetoond

In het freatisch grondwater bij de voormalige bovengrondse HBO-tank is een oliegehalte aangetoond (ruim) boven de interventiewaarde. Het gehalte duidt op een drijflaag (zintuiglijk aangetoond).
In het freatisch grondwater ter plaatse van de spuiterij zijn gehaltes aan ethylbenzeen en xylenen gemeten boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek).

Tabel 3.2.8 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie B

monster	grondwater peilbuis 157		grondwater peilbuis 158	
filterdiepte m-mv	0,8-1,8		0,7-1,7	
	µg/l		µg/l	
arseen			12	+
Zware Metalen				
cadmium			< 0,8	-
chroom			< 1	-
koper			6,1	-
kwik			< 0,05	-
lood			< 10	-
nikkel			< 10	-
zink			460	++
Vluchtige Aromaten				
benzeen	0,6	+	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	< 0,5	-	< 0,5	-
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	-	< 0,2	-
fenol(index)			< 5	
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan			< 1	-
cis 1,2-dichlooretheen			< 1	-
1,2-dichloorpropaan			< 1	-
tetrachlooretheen			< 0,2	-
tetrachloormethaan			< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan			< 1	-
1,1,2-trichloorethaan			< 1	-
trichlooretheen			< 0,2	-
chloroform			< 0,2	-
EOX			< 1	
Minerale olie				
fractie C8 - C10	20		< 10	
fractie C10 - C12	40		< 10	
fractie C12 - C14	< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	65	+	< 50	-
Zuurgraad (-)	7,87		6,05	
Geleidingsvermogen (us/cm)	646		900	

Vervolg tabel 3.2.8 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie B

monster filterdiepte m-mv	grondwater peilbuis 166 0.3-2.3		grondwater peilbuis 167 0.3-2.3		grondwater peilbuis 171 0.5-2.5	
	µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	0,3	+	< 0,2	-	< 0,2	-
Vluchtige Aromaten						
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	< 10		< 10		< 10	
Minerale olie						
fractie C10 - C12	< 10		< 10		< 10	
fractie C12 - C14	< 10		< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	< 50	-
Zuurgraad (-)	4,11		6,87		5,73	
Geleidingsvermogen (us/cm)	633		949		477	

Freatisch grondwater

Ter horizontale afperking van de tijdens het voorgaand onderzoek aangetoonde drijflaag in het freatische grondwater nabij de voormalige bovengrondse tanks zijn, mede op basis de veldwaarnemingen, rondom deze verontreiniging peilbuizen geplaatst (peilbuizen 157, 158, 166, 167, 171). Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van peilbuis 157 (de voormalige wasplaats) gehaltes aan olie en benzeen zijn aangetoond in zeer lichte mate boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Deze gehaltes kunnen mogelijk een gevolg zijn van de vroegere activiteiten ter plaatse van de wasplaats. Voorts zijn in het grondwater nabij de voormalige olie-opslagplaats (peilbuis 158) en in de voormalige werkplaatsen (peilbuis 166 en peilbuis 171) geen concentraties aan olie,- en aromaten aangetoond boven de streefwaarde.
In het grondwater van peilbuis 158 is een zinkgehalte aangetoond boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek (beneden de interventiewaarde) en een arseengehalte boven de streefwaarde. Dit betreffen mogelijk geheel of gedeeltelijk van nature verhoogde achtergrondconcentraties, die vaker worden gemeten in deze regio.

Diepere grondwater

De resultaten van de afperking van het diepere grondwater zijn beschreven in tabel 3.2.12 (gecombineerd grondwateronderzoek lokaties B en C).

Tabel 3.2.9 Analyseresultaten en toetsing grond *oriënterend onderzoek* lokatie C. Voormalige tractorenwerkplaats met wasplaats Kalkovenstraat 1

	grond		grond		grond	
monster	17		22		18	
diepte m-mv	0.1-0,4		0.1-0.4		0.1-0.5	
Zware metalen:						
cadmium			< 0,1	-		
chroom			19	-		
koper			27	-		
lood			170	+		
zink			160	+		
arseen			< 5,0	-		
kwik			< 0,5	-		
EOX			2,6			
Pak (totaal)			23	++		
Cyanide			< 1,0	-		
vluchtige aromaten:						
benzeen	< 0,01	-	1,6	+		
tolueen	0,10	+	3,1	+		
ethylbenzeen	0,05	+	3,0	+		
xylenen	0,04	+	27	++		
min.olie	1.600	++	12.000	+++	590	+

Alle waarden in mg/kg d.s.

In de bovengrond nabij de wasplaats (mp. 17) is tijdens het oriënterend onderzoek een oliegehalte gemeten boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek (beneden de interventiewaarde) en zijn gehaltes aan tolueen, ethylbenzeen en xylenen aangetoond boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). In de bovengrond ter plaatse van de olieput (mp.22) is een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde, gehaltes aan xylenen en PAK boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek en gehaltes aan benzeen, ethylbenzeen, tolueen, lood en zink boven de streefwaarde.

In de bovengrond nabij de voormalige bovengrondse afgewerkte olietank (mp. 18) is een oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek).

Tabel 3.2.10 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie C

	grond		grond	
monster	mp. 171		mp. 300	
diepte m-mv	0.0-0.7		3.5-4.0	
droge stof	86,1		87,5	
	mg/kgds		mg/kgds	
Zware Metalen				
arseen			< 4	-
cadmium			< 0,4	-
chroom			< 15	-
koper			< 5	-
kwik			< 0,05	-
lood			< 13	-
nikkel			5,1	-
zink			< 20	-
Vluchtige Aromaten				
benzeen			< 0,05	-
tolueen			< 0,05	-
ethylbenzeen			< 0,05	-
xylenen			< 0,05	-
naftaleen (GC-purge & trap)			< 0,1	-
1,2-dichloorethaan			< 0,05	-
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
cis 1,2-dichlooretheen			< 0,01	-
1,2-dichloorpropaan			< 0,1	-
tetrachlooretheen			< 0,01	-
tetrachloormethaan			< 0,01	-
1,1,1-trichloorethaan			< 0,01	-
1,1,2-trichloorethaan			0,10	-
trichlooretheen			< 0,01	-
chloroform			< 0,02	-
EOX			< 0,1	
Minerale olie				
fractie C8 - C10	< 5		20	
fractie C10 - C12	< 5		55	
fractie C12 - C14	< 5		35	
fractie C14 - C20	< 5		20	
fractie C20 - C26	< 5		20	
fractie C26 - C34	15		35	
fractie C34 - C40	< 5		15	
totaal olie C10-C40	20	-	180	+

Vervolg tabel 3.2.10 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie C

monster	grond 173+175+177+180+181		grond mp. 183		grond mp. 186	
diepte m-mv	0.0-0.5		0.7-1.0		0.0-0.5	
droge stof	80,1		72,5		86,5	
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Zware Metalen						
arseen	< 4	-	< 4	-		
cadmium	< 0,4	-	< 0,4	-		
chroom	< 15	-	< 15	-		
koper	< 5	-	6,5	-		
kwik	< 0,05	-	0,11	-		
lood	28	-	21	-		
nikkel	< 3	-	< 3	-		
zink	69	+	< 20	-		
Vluchtige Aromaten						
benzeen			< 0,05	-		
tolueen			< 0,05	-		
ethylbenzeen			< 0,05	-		
xylenen			< 0,05	-		
naftaleen (GC-purge & trap)			< 0,1	-		
naftaleen	< 0,1					
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (som 10)	0,92	+				
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan			< 0,05	-		
cis 1,2-dichlooretheen			< 0,01	-		
1,2-dichloorpropaan			< 0,1	-		
tetrachlooretheen			< 0,01	-		
tetrachloormethaan			< 0,01	-		
1,1,1-trichloorethaan			< 0,01	-		
1,1,2-trichloorethaan			< 0,05	-		
trichlooretheen			< 0,01	-		
chloroform			< 0,02	-		
EOX	< 0,1		0,63			
Minerale olie						
fractie C8 - C10	< 5		< 5		< 5	
fractie C10 - C12	< 5		< 5		< 5	
fractie C12 - C14	< 5		< 5		< 5	
fractie C14 - C20	5		< 5		< 5	
fractie C20 - C26	10		< 5		< 5	
fractie C26 - C34	20		10		< 5	
fractie C34 - C40	< 5		< 5		< 5	
totaal olie C10-C40	50	+	< 20	-	< 20	-

In het onderzochte bovengrondmonster ter plaatse van boring 171 (nabij smeerkelder) is een oliegehalte gemeten beneden de streefwaarde. In de ondergrond van het nabijgelegen boorpunt 300 is een oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde. De overige onderzochte parameters liggen beneden de streefwaarde. Dit geldt tevens voor het gehalte aan vluchtige chloorkoolwaterstoffen en aromaten die zijn gelegen beneden de streefwaarde en/of

detectiegrens (van belang in verband met de voormalige spuiterij grondwaterstroomopwaarts).

In het onderzochte bovengrondmengmonster ter plaatse van de voormalige werkplaats (mp. 173+175+177+180+181) zijn gehaltes aan zink, olie en PAK gemeten net boven de streefwaarde, mogelijk als gevolg van de voormalige bedrijfsactiviteiten. De overige gehaltes aan onderzochte parameters liggen beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

In het onderzochte ondergrondmonster op grondwaterniveau ter plaatse van boring 183 (voormalige spuiterij) zijn geen gehaltes aan de onderzochte parameters gemeten boven de streefwaarde.

De resultaten geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

In de bovengrond ten zuiden van de wasplaats (mp. 186) is geen oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde. Dit bevestigt de zintuiglijke waarnemingen (geen bijzonderheden). Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyses kan geconcludeerd worden dat de tijdens het voorgaand onderzoek aangetoonde grondverontreiniging zich beperkt tot de strook ten noorden van de wasplaats en beperkt van omvang is.

Tabel 3.2.11 Analyseresultaten en toetsing grondwater *oriënterend onderzoek* lokatie C

	grondwater		grondwater	
monster	17		18	
filterdiepte m-mv	2,0-3,0		2,0-3,0	
Zware metalen:				
cadmium	< 0,5	-		
chroom	< 5,0	-		
koper	< 5,0	-		
lood	< 5,0	-		
zink	< 10,0	-		
arseen	< 5,0	-		
kwik	0,1	-		
nikkel	< 5,0	-		
VOCL	20,6			
EOCL	31			
vluchtige aromaten:				
benzeen	2,2	+		
tolueen	0,34	+		
ethylbenzeen	0,59	+		
xylenen	1,4	+		
min. olie	570	++	210	+

Alle waarden in ug/l

In het freatisch grondwater nabij de wasplaats is een oliegehalte aangetoond boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek en zijn gehaltes aan vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarden. De metalengehaltes liggen beneden de streefwaarden. De gemeten gehaltes aan VOCL (vluchtige organische chloorverbindingen) en EOCL (niet-vluchtige chloorverbindingen) zijn verhoogd. Hiervoor zijn geen toetsingswaarden vastgesteld. De gehaltes geven aanleiding tot nader onderzoek naar specifieke chloorverbindingen.

Tabel 3.2.12 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie C (freatisch grondwater)

monster	grondwater peilbuis 184		grondwater peilbuis 186a		grondwater peilbuis 190		grondwater peilbuis 184	
filterdiepte m-mv	0.3-2.3		0,3-2.3		0.3-2.3		0.3-2.3	
Vluchtige Aromaten								
benzeen	2,2	+	< 0,2	-	0,9	+		
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-		
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-		
xylenen	< 0,5	-	< 0,5	-	4,6	+		
naftaleen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-		
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen								
1,2-dichloorethaan							2,0	+
cis 1,2-dichlooretheen							1,3	+
1,2-dichloorpropaan							< 1	-
tetrachlooretheen							< 0,2	-
tetrachloormethaan							< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan							< 1	-
1,1,2-trichloorethaan							< 1	-
trichlooretheen							< 0,2	-
chloroform							< 0,2	-
Minerale olie								
fractie C8 - C10	< 10		< 10		20			
fractie C10 - C12	< 10		< 10		50			
fractie C12 - C14	< 10		< 10		10			
fractie C14 - C20	< 10		< 10		< 10			
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10			
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10			
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10			
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	70	+		
Zuurgraad (-)							6,17	
Geleidingsvermogen (us/cm)							999	

Gehaltes in ug/l

Aangezien peilbuis 17 niet meer functioneel is, is peilbuis 184, ter plaatse van de voormalige spuiterij onderzocht op vluchtige gechloreerde en aromatisch koolwaterstoffen en minerale olie. Uit deze analyse blijkt dat gehaltes aan benzeen, 1,2-dichloorethaan en cis 1,2-dichlooretheen zijn gemeten boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Het benzeengehalte is mogelijke een gevolg van de activiteiten nabij de wasplaats. De licht verhoogde gehaltes aan chloorkoolwaterstoffen zijn te relateren aan de voormalige spuiterij, dan wel mogelijk afbraakprodukten van ontvetters.
In het freatisch grondwater ten oosten van de wasplaats (peilbuis 186a) zijn gehaltes aan benzeen, xylenen en minerale olie gemeten boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek).
In het freatisch grondwater van peilbuis 190 zijn gehaltes aan benzeen, xylenen en minerale olie aangetoond boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). De gehaltes zijn te relateren aan de voormalige bedrijfsactiviteiten in de nabijheid van deze peilbuis (oostelijk gelegen wasplaats, voormalige opslag dieselolie, en het noordwestelijk gelegen voormalige garagebedrijf).
De overige gehaltes aan onderzochte parameters zijn gelegen beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

Tabel 3.2.13 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokaties B en C (grondwater 6,8-8.0 m-mv)

monster	grondwater peilbuis 150		grondwater peilbuis 301		grondwater minifilter 303		grondwater minifilter304	
filterdiepte m-mv	6,8-7,8		6,75-7,75		7,0-8,0		7,0-8,0	
	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	640	+++	330	+++	230	+++	< 0,2	
Vluchtige Aromaten								
tolueen	2,3	+	0,5	+	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	7,9	+	0,9	+	0,3	+	< 0,2	-
xylenen	67	++	16	+	3,4	+	0,6	+
naftaleen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	75		< 10		< 10		< 10	
Minerale olie								
fractie C10 - C12	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C12 - C14	< 10		< 10		< 10		15	
fractie C14 - C20	< 10		< 10		< 10		50	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	< 50	-	80	+

Vervolg tabel 3.2.13 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokaties B en C (grondwater 6,0-8,0 m-mv)

monster	grondwater minifilter 305		grondwater minifilter 306		grondwater minifilter 307		grondwater minifilter 308	
filterdiepte m-mv	7,0-8,0		6,0-7,0		6,0-7,0		7,0-8,0	
	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	110	+++	< 0,2	-	9,6	+	91	+++
Vluchtige Aromaten								
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	3,3	+
xylenen	0,5	+	< 0,5	-	< 0,5	-	12	+
naftaleen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	< 10		< 10		< 10		20	
Minerale olie								
fractie C10 - C12	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C12 - C14	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10		10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	< 50	-	< 50	-

Vervolg tabel 3.2.13 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokaties B en C (grondwater 7.0-8.0 m-mv)

monster	grondwater minifilter 407	
filterdiepte m-mv	7.0-8.0	
	µg/l	
benzeen	0,2	+
Vluchtige Aromaten		
tolueen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
xylenen	0,7	+
Totaal BTEX	< 1	
naftaleen (GC-purge&trap)	< 0,2	-
Vluchtige aromaten	0,90	
Minerale olie		
fractie C10 - C12	< 10	
fractie C12 - C22	140	
fractie C22 - C30	20	
fractie C30 - C40	< 10	
totaal olie C10-C40	160	+

Vervolg tabel 3.2.13 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokaties B en C (12.0-13.0 m-mv)

monster	grondwater minifilter 302		grondwater minifilter 309	
filterdiepte	12,0-13,0		12,0-13,0	
	µg/l		µg/l	
benzeen	36	+++	110	+++
Vluchtige Aromaten				
tolueen	< 0,2		0,3	+
ethylbenzeen	0,2	+	< 0,2	-
xylenen	1,9	+	1,8	+
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	< 10		< 10	
Minerale olie				
fractie C10 - C12	< 10		< 10	
fractie C12 - C14	< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-

Vervolg tabel 3.2.13 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokaties B en C (grondwater 16,0-18,5 en 19,3-20,3 m-mv)

monster	grondwater minifilter 306		grondwater minifilter 307		grondwater minifilter 308		grondwater minifilter 309	
filterdiepte m-mv	17,5-18,5		16,0-17,0		17,0-18,0		19,3-20,3	
	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	4,2	+	< 0,2	-	2,0	+	4,4	+
Vluchtige Aromaten								
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	1,1	+
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	0,4	+
xylenen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	3,3	+
naftaleen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	0,3	+
fractie C8 - C10	< 10		< 10		< 10		10	
Minerale olie								
fractie C10 - C12	< 10		< 10		< 10		15	
fractie C12 - C14	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	< 50	-	< 50	-

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 6,0 - 8,0 m-mv

Ter verticale afperking van de tijdens voorgaand onderzoek aangetoonde ernstige olieverontreiniging in het grondwater op een diepte van 2,5 tot 3,5 m-mv (peilbuis 16, t.p.v. tanks) is het grondwater van peilbuis 150 op een filterdiepte van 6,8-7,8 m-mv onderzocht. Hieruit blijkt dat op deze diepte een benzeengehalte is aangetoond boven de interventiewaarde, een xylenengehalte boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek en de gehaltes aan tolueen en ethylbenzeen zijn gelegen boven de streefwaarden.
Naar aanleiding van deze gehaltes zijn op deze diepte in twee fases minifilters geplaatst (eerste fase boring 301 en minifilters 303 en 305 en naar aanleiding van de resultaten hiervan in de tweede fase de minifilters 306 t/m 308).
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de minifilters 301 (westelijke werkplaats), 303 (voormalige wasplaats), 305 (binnenplaats) en 308 (nabij zuidelijke wasplaats) in de bodemlaag 6,0 à 8,0 m-mv een benzeengehalte is aangetoond boven de interventiewaarde en gehaltes aan enkele overige vluchtige aromaten boven de streefwaarde. De oliegehaltes liggen beneden de streefwaarde.
Ter plaatse van minifilter 304 in de werkplaats zijn marginaal verhoogde gehaltes aan xylenen en minerale olie gemeten (net boven de streefwaarden).
Ter plaatse van minifilter 306 (oostelijke terreingrens) zijn geen gehaltes aan vluchtige aromaten en minerale olie aangetoond boven de streefwaarde.
Ter plaatse van minifilter 307 (zuidwestelijke terreingrens) is nog een benzeengehalte aangetoond boven de streefwaarde. De overige olie,- en aromatengehaltes liggen beneden de streefwaarde.
Ter afperking van de verontreiniging in zuidwestelijke richting (grondwaterstroomafwaarts) is naar aanleiding van de resultaten van minifilter 308 (sterke benzeenverontreiniging) minifilter 407

minifilter 308 (sterke benzeenverontreiniging) minifilter 407 geplaatst (filter 7.0-8.0 m-mv). Uit de resultaten van de bemonstering van dit minifilter blijkt dat ter plaatse gehaltes aan benzeen, xylenen en minerale olie zijn gemeten boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). De verontreiniging in deze richting is in voldoende mate afgeperkt.

De oorzaak van de verontreiniging is mogelijk het voormalige gebruik van ontvettingsmiddelen in of nabij de voormalige werkplaatsen en de spuiterij.
Mogelijk zijn ontvettingsmiddelen in het verleden op destijds nog onverhard terrein achter de toenmalige werkplaatsen toegepast, in de situatie dat de bebouwing zich bevond nabij de Vos van Steenwijklaan en de huidige werkplaatsen op het achterterrein nog niet gebouwd waren.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 12,0 - 13,0 m-mv
In de minifilters 302 en 309 (nabij voormalige olietanks) zijn op deze diepte benzeengehaltes aangetoond boven de interventiewaarde en gehaltes aan enkele overige aromaten boven de streefwaarde.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 16,0 - 18,5 m-mv
In de minifilters 306 (oostelijke terreingrens) en 308 (zuidelijke terreingrens) zijn op deze diepte benzeengehaltes aangetoond in lichte mate boven de streefwaarde. Ter plaatse van minifilter 307 (zuidwestelijke terreingrens) zijn geen gehaltes aan olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarden en/of detectiegrens.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 19,3 - 20,3 m-mv
Ter plaatse van minifilter 309 (nabij voormalige tanks) zijn op deze diepte gehaltes aan vluchtige aromaten aangetoond in lichte mate boven de streefwaarden. Het oliegehalte ligt beneden de streefwaarde.

Gezien deze resultaten is de grondwaterverontreiniging in noordelijke, zuidelijke en westelijke richting horizontaal en verticaal afgeperkt.

De einddiepte van de grondwaterverontreiniging varieert als gevolg van de plaatselijk wisselende bodemopbouw. Naar schatting ligt deze einddiepte tussen de 16 en 23 m-mv.

Tabel 3.2.14 Analyseresultaten en toetsing grond verkennend onderzoek lokatie D. Loods autohandel Kalkovenstraat 3

	grond		grond		grond		grond	
monster	1+2+3+5+6		1+2+3		4		5	
diepte m-mv	0.0-0.5		0.0-0.5		0.0-0.5		0.0-0.5	
Zware metalen:								
cadmium	0,5	-						
chroom	14	-						
koper	18	-						
lood	93	+						
zink	150	+						
arseen	< 5,0	-						
kwik	< 0,2	-						
EOX	0,6							
Pak (totaal)	9,6	+						
min.olie	1.200	++	620	+	2.500	+++	1.400	+++

Vervolg tabel 3.2.14 Analyseresultaten en toetsing grond verkennend onderzoek lokatie D. Loods autohandel Kalkovenstraat 3

	grond		grond		grond	
monster	4		4		6	
diepte m-mv	1.0-2.0		1.5-2.0		0.0-0.5	
Zware metalen:						
cadmium	< 0,4	-				
chroom	< 5,0	-				
koper	5,0	-				
lood	9,5	-				
zink	8,5	-				
arseen	< 5,0	-				
kwik	< 0,2	-				
EOX	0,3					
min.olie	450	+	160	+	1.200	++

Alle waarden in mg/kg d.s.

Tijdens het verkennend onderzoek zijn in het onderzochte mengmonster van de bovengrond van het terrein gehaltes aan lood, zink en PAK gemeten boven de streefwaarde en een oliegehalte boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Na aparte analyse van de monsters van het buitenterrein (mp. 1+2+3) blijkt dat in dit monster een oliegehalte is aangetoond boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Analyses van separate monsters tonen aan dat in de bovengrond van monsterpunt 6 een gehalte aan olie is gemeten boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek, en in het bovengrondmonster van de boring 4 en 5 zijn oliegehaltes aangetoond boven de interventiewaarde. Ter verticale afperking is de ondergrond t.p.v. boring 4 onderzocht. Op een diepte van 1.0-2.0 m-mv en op een diepte van 1,5-2,0 m-mv zijn nog licht verhoogde oliegehaltes aangetoond. De olieverontreiniging in de loods van de autohandelaar (voormalig) is mogelijk te relateren aan de voormalige autoreparatie-werkzaamheden ter plaatse (morsverliezen) en de opslag van olie ter plaatse.

Tabel 3.2.15 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie D

monster	grond mp. 191		grond mp. 191		grond mp. 192		grond mp. 209	
diepte m-mv	0.0-1.0		1.5-2.0		0.0-0.5		0.0-0.7	
Zware Metalen								
arseen	7,2	-						
cadmium	0,5	-						
chroom	35	-						
koper	240	+++						
kwik	0,25	+					59	+
lood	180	+						
nikkel	13	+						
zink	170	+						
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
PAK (som 10)	5,8	+						
EOX	2,1							
Minerale olie								
fractie C8 - C10	< 5		< 5		< 5		< 5	
fractie C10 - C12	15		< 5		< 5		< 5	
fractie C12 - C14	20		< 5		< 5		< 5	
fractie C14 - C20	240		5		5		50	
fractie C20 - C26	1700		15		35		170	
fractie C26 - C34	3500		30		85		470	
fractie C34 - C40	1100		10		30		170	
totaal olie C10-C40	6700	+++	70	-	160	+	850	+

Ter bepaling van de grondafvoermogelijkheden is het bovengrondmonster van boring 191 (zintuiglijk een matige olie/waterreactie) onderzocht. Uit de resultaten blijken gehaltes aan olie en koper boven de interventiewaarde en gehaltes aan kwik, lood, nikkel, zink en PAK boven de streefwaarde. Het oliepatroon duidt op een middelzware tot zware oliefractie.
Op een diepte van 1,5-2,0 m-mv ter plaatse van boring 191 is geen oliegehalte meer aangetoond boven de streefwaarde.
Ter plaatse van boring 192 en 209 zijn in de bovengrond oliegehaltes aangetoond boven de streefwaarde. In het bovengrondmonster van boring 209 is een kopergehalte aangetoond boven de streefwaarde. Mogelijk betreft het sterk verhoogde kopergehalte ter plaatse van boring 191 een plaatselijk voorkomend gehalte.
Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten schatten wij in dat de verontreiniging zich op een diepte van 0.0-1,5 m-mv bevindt. Er is sprake van diffuse verontreiniging, met lokale verschillen. De oliegehaltes zullen naar verwachting plaatselijk boven de interventiewaarde liggen al naar gelang de voormalige activiteiten op een bepaalde plaats in de loods en de (mogelijk) daarmee samenhangende mate van vervuiling.

Tabel 3.2.16 Analyseresultaten en toetsing grondwater *voorgaand verkennend onderzoek* lokatie D

	grondwater	
monster	peilbuis 4	
filterdiepte m-mv	1,2-2,2	
Zware metalen:		
cadmium	< 0,3	-
chroom	< 1,0	-
koper	< 5,0	-
lood	< 5,0	-
zink	95	+
arseen	11	+
kwik	< 0,05	-
nikkel	6,0	-
Vocl	n.a.	
EOX	< 1,0	
Fenolindex	10	
vluchtige aromaten:		
benzeen	4,9	+
tolueen	5,6	+
ethylbenzeen	0,52	+
xylenen	6,7	+
min. olie	1.300	+++

Alle waarden in ug/l

Tijdens het verkennend onderzoek is in het grondwater een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde en zijn gehaltes aan vluchtige aromaten, zink en arseen gemeten boven de streefwaarde. De olie,- en aromatengehaltes zijn te relateren aan de voormalige garage-activiteiten. De zink,- en arseengehaltes betreffen achtergrondconcentraties die normaal zijn in deze regio.

Tabel 3.2.17 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie D

monster filterdiepte m-mv	grondwater peilbuis 190 0.3-2.3		grondwater peilbuis 208 0.3-2.3		grondwater peilbuis 209 0.3-2.3	
	µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	0,9	+	< 0,2	-	0,4	+
Vluchtige Aromaten						
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	4,6	+	0,7	+	17	+
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	20		< 10		40	
Minerale olie						
fractie C10 - C12	50		< 10		20	
fractie C12 - C14	10		< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	70	+	< 50	-	< 50	-

In en nabij de loods zijn ter horizontale afperking van de verontreiniging peilbuizen geplaatst. Uit de resultaten blijkt dat in alle grondwatermonsters gehaltes aan benzeen en xylenen zijn gemeten boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). In het grondwater van peilbuis 190 is tevens een oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde. De tijdens het verkennend onderzoek aangetoonde ernstige olieverontreiniging in het grondwater ter plaatse van de loods is beperkt van omvang en bevindt zich ter plaatse van de loods (zuidwesthoek).

Tabel 3.2.18 Analyseresultaten en toetsing grond verkennend onderzoek lokatie E. Overig terrein

	grond		grond		grond	
monster	mp. 202		mp.188+189+196+197		mp. 197+207	
diepte m-mv	1.0-1.5		0.0-0.3/0.8		0.3-1.1	
Zware Metalen						
arseen			< 4	-	< 4	-
cadmium			< 0,4	-	< 0,4	-
chroom			< 15	-	< 15	-
koper			< 5	-	16	-
kwik			0,07	-	0,24	+
lood			25	-	65	+
nikkel			< 3	-	4,1	-
zink			25	-	39	-
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (som 10)			0,10	-		
EOX			0,12		0,39	
Minerale olie						
fractie C8 - C10	< 5		< 5		< 5	
fractie C10 - C12	< 5		< 5		< 5	
fractie C12 - C14	< 5		< 5		< 5	
fractie C14 - C20	< 5		< 5		< 5	
fractie C20 - C26	< 5		< 5		5	
fractie C26 - C34	< 5		< 5		15	
fractie C34 - C40	< 5		< 5		5	
totaal olie C10-C40	< 20	-	< 20	-	40	+

Tijdens het onderzoek op het onverdachte buitenterrein is ter plaatse van boring 202 ten oosten van de werkplaats een matige oliereactie in de bovengrond (0.0-1.0 m-mv) waargenomen. Ter verticale afperking is het zintuiglijk schone monster 1,0-1,5 m-mv) onder deze laag geanalyseerd op olie. De analyse bevestigt de waarneming, namelijk geen oliegehalte boven de streefwaarde.
In het onderzochte mengmonster van de bovengrond van het overig terrein is geen gehalte aan onderzochte parameters aangetoond boven de streefwaarde. In het onderzochte ondergrondmonster zijn gehaltes aan kwik, lood en olie-achtige verbindingen gemeten boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Het oliegehalte is mogelijk gedeeltelijk een gevolg van humusverbindingen in het monstermateriaal (verstoring olie-analyse). De metalengehaltes worden vaker aangetoond in binnenstedelijk milieu en zijn te beschouwen als achtergrondconcentraties.

4. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

4.1 Samenvatting

In opdracht van Schepers Techniek B.V. is door Eco-Reest B.V. een nader milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het bedrijfsterrein aan de Vos van Steenwijklaan 28-32 en de Kalkovenstraat 1, 3 en 5 (X: 229.6, Y: 527.1).

De oppervlakte van het terrein is circa 5900 m^2. Het terrein deels bebouwd. Het pand en het buitenterrein is grotendeels verhard met stelcon,- en betonplaten en klinkerverharding.
In het noordwestelijke deel van het pand aan de Vos van Steenwijklaan zijn kantoorruimten ingericht. De overige ruimtes van het pand betreffen grotendeels de (voormalige) werkplaats en waren ten tijde van het onderzoek nog in gebruik als opslag,- en testruimte van machines. Een deel van de bebouwing (o.a. voormalig garagebedrijf aan de Kalkovenstraat op het zuidelijke deel van het onderzoeksterrein) is ten tijde van het onderzoek gesloopt.

De omgeving van de onderzoekslokatie heeft een woon,- bedrijfsbestemming.

Uit de historische informatie blijkt dat 1948 een werkplaats op het terrein aanwezig was. Vanaf 1956 is er een tankstation (gasolie en benzine, Gulf Oil) gevestigd aan de noordzijde van het pand aan de Vos van Steenwijklaan. In 1959 is een gemeentelijke hinderwetvergunning verleend voor het oprichten van een machinefabriek benevens een constructiemotoren en tractoren-werkplaats. Door de jaren heen is het bedrijfspand uitgebreid en is deze vergunning diverse malen gewijzigd. Inpandig is een spuitruimte gesitueerd geweest. Op diverse plaatsen op het bedrijfsterrein zijn door de jaren heen bovengrondse en ondergrondse (afval)olietanks gesitueerd geweest.
De bedrijfsactiviteiten bestonden uit: het fabriceren van en handelen in landbouwvoertuigen en machines, de bewerking van metalen, spuitactiviteiten en het onderhouden/repareren van machines.

Omstreeks 1975/1976 heeft een reconstructie plaats gevonden van de Vos van Steenwijklaan. Uit mondelinge informatie van de gemeente Hoogeveen blijkt dat de pompinstallatie tijdens de reconstructie is verwijderd. De tanks zijn op 10 en 11 oktober 1983 gesaneerd (schoongemaakt en afgevuld met zand).

Direct ten oosten van de onderzoekslokatie is aan de Vos van Steenwijklaan 34 in het verleden bij een radio-en t.v.-zaak (1949-1987) een tankstation gevestigd geweest. Er vond opslag plaats van benzine en diesel in ondergrondse tanks en aan de wegkant (Vos van Steenwijklaan) was een pompeiland gesitueerd.

In 1991 is in opdracht van de provincie Drenthe door adviesbureau Ecolyse een oriënterend bodemonderzoek verricht. Tijdens dit onderzoek zijn op verschillende plaatsen op het terrein lichte tot plaatselijk sterk verhoogde gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en in het grondwater aangetoond. Tijdens dit onderzoek zijn op het terrein aan de Vos van Steenwijklaan 34 (vroegere radio,- en t.v.-zaak en momenteel accountantskantoor) in

de grond matig verhoogde vluchtige aromatengehaltes gemeten, en in het grondwater ernstig verhoogde gehaltes aan vluchtige aromaten gemeten. Beïnvloeding van deze verontreiniging op de verontreiniging ter hoogte van het voormalige tankstation met opslagtanks aan de Vos van Steenwijklaan 28-32 is zeer waarschijnlijk (mogelijk deels vermenging/overlapping).
Ter plaatse van de Kalkovenstraat 5 is door Eco-Reest B.V. in 1996 een verkennend bodemonderzoek verricht (garagewerkplaats en buitenterrein). Destijds zijn in de bovengrond licht verhoogde gehaltes aan metalen en PAK gemeten. Het grondwater was licht verontreinigd met lood en xylenen. Aan de Kalkovenstraat 3 is door Eco-Reest in 1998 een verkennend bodemonderzoek verricht (loods met buitenterrein). Destijds zijn in de bovengrond en in het grondwater ter plaatse van de loods onder meer matig tot sterk verhoogde gehaltes aan minerale olie gemeten.

Aanleiding tot het onderzoek is drieledig:
- de (voorgenomen) transactie van het terrein en de mogelijke toekomstige herinrichting van het terrein (woningbouw/kantoren).
- De operatie van de stichting bodemsanering in gebruik zijnde bedrijfsterreinen (BSB).
- De resultaten van een oriënterend bodemonderzoek en een verkennend bodemonderzoek.
Doel van het nader bodemonderzoek is om inzicht te verkrijgen in de omvang en de ernst van de verontreinigingen, de risico's voor de volksgezondheid en het milieu, alsmede de noodzaak en urgentie van bodemsanering.

Uit de veldwerkzaamheden kan worden geconcludeerd dat de bodem heterogeen van opbouw is en globaal bestaat uit matig fijn zand, veen en afwisselende klei,- en zandlagen. Tijdens het onderzoek is het grondwater gemeten op 0.5 tot 1.3 m-mv.

Zintuiglijk zijn tijdens het veldwerk op het voorterrein aan de Vos van Steenwijklaan ter plaatse van het voormalige tankstation met ondergrondse tanks (sterke) olie/waterreacties en benzinegeuren waargenomen. Verder zijn op verschillende plaatsen in de werkplaatsen en ter plaatse van voormalige opslagtanks olie/waterreacties waargenomen en zijn puindelen aangetroffen.

Uit de chemische analyses is het volgende naar voren gekomen:

A. Voormalige tanks en pompeiland Vos van Steenwijklaan 28-32

Grond
Nabij de tanks op het voorterrein zijn in de ondergrond (0,5-3.0 m-mv) gehaltes aan benzeen en xylenen gemeten boven de interventiewaarde. De verontreiniging is waargenomen vanaf het grondwaterniveau . De verontreiniging is mogelijk een gevolg van een voormalig lekkende benzinetank of leiding. Op een diepte van 5.3-5.6 ligt het benzeengehalte boven de interventiewaarde, op een diepte van 6.0-6.3 m-mv liggen de benzeen,- en xylenengehaltes boven de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek).

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de chemische analyses is de aangetoonde olie,- en aromatenverontreiniging in de grond in horizontale en verticale zin vastgesteld. De einddiepte van de

verontreiniging in de grond in de kern van de verontreiniging (nabij de tanks) schatten wij op basis van de zintuiglijke waarnemingen en analyses in op circa 7.0 m-mv.

De olieverontreiniging in de grond nabij de voormalige afgewerkte olietank in het steegje ten oosten van het pand is afgeperkt op een diepte van 1,5 m-mv (oliegehalte beneden de streefwaarde). De verontreiniging heeft zich gezien de waarnemingen en analyses via het grondwater verspreid tot onder het gebouw. Direct ten westen van de tanks is inpandig op grondwaterniveau een zwakke-olie/waterreactie waargenomen. De contouren van de grondverontreiniging die te relateren is aan (de activiteiten nabij) de olietanks in het steegje zijn op basis van de chemische analyses, gecombineerd met de zintuiglijke waarnemingen in voldoende mate vastgesteld op het terrein van de opdrachtgever. De verspreiding naar het oostelijk gelegen terrein is niet vastgesteld (perceel de Vos van Steenwijklaan nr. 34).

Freatisch grondwater

Ten noorden van de benzinetanks op het voorterrein en ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan zijn in het freatisch grondwater gehaltes aan enkele vluchtige aromaten gemeten boven de interventiewaarde. De verspreiding van de aromatenverontreiniging in het freatisch grondwater in noordwestelijke richting (ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan) is niet vastgesteld. Aan de noordzijde van de Vos van Steenwijklaan zijn nog licht verhoogde aromatengehaltes aangetoond.
Grondwaterstroomafwaarts van de tanks is in het freatisch grondwater ter plaatse van de inpandige peilbuis 136 een gehalte aan xylenen aangetoond boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek (beneden de interventiewaarde) en zijn gehaltes aan benzeen, tolueen en ethylbenzeen aangetoond boven de streefwaarde.
In het freatisch grondwater van peilbuis 135 zijn geen gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.

Diepere grondwater

Grondwaterstroomafwaarts van de tanks zijn inpandig tot op een diepte van 24.5 m-mv (diepste filter) gehaltes vluchtige aromaten gemeten boven de interventiewaarden.

Er is geen sprake van een (te verwachten) duidelijke afname van de gehaltes naar de diepte. De concentraties aan met name benzeen, tolueen en xylenen blijven hoog (boven de interventiewaarden).
De aangetoonde verontreinigingen in het freatische en diepere grondwater zijn gezien het aromatenpatroon te relateren aan een benzineverontreiniging afkomstig van de ondergrondse benzinetanks en mogelijk het pompeiland. Opvallend zijn de hoge concentraties op relatief grote diepte. De einddiepte en verspreiding van de benzeenverontreiniging in zuidelijke, noordelijke en oostelijke richting is niet vastgesteld. De verspreiding in (noord)westelijke is in beeld (t.p.v. Vos van Steenwijklaan). Als oorzaak voor het verspreidingpatroon van de verontreiniging (relatief snel naar grote diepte) kan de onttrekking van grondwater uit het eerste watervoerende pakket door de Waterleidingmaatschappij Drenthe (tot 1985) worden aangevoerd en mogelijk de voormalige onttrekking van het Lucas Aardenburgterrein.

Olietanks in het steegje ten oosten van het pand:

Grond

Nabij de (voormalige) olietanks in het steegje zijn in onderzochte ondergrondmonsters rond het grondwaterniveau plaatselijk licht verhoogde oliegehaltes aangetoond. De verontreiniging heeft zich gezien de waarnemingen en chemische analyses via het grondwater verspreid tot onder het gebouw.
De contouren van de grondverontreiniging die te relateren zijn aan (de activiteiten nabij) de olietanks in het steegje zijn op basis van de chemische analyses, gecombineerd met de zintuiglijke waarnemingen in voldoende mate vastgesteld op het terrein van de opdrachtgever. De verspreiding naar het oostelijk gelegen terrein is niet vastgesteld (perceel de Vos van Steenwijklaan nr. 34, eigenaren de heren Nijsten en Sieders).
In het freatisch grondwater is nabij de voormalige afgewerkte olietank een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde.
Grondwaterstroomafwaarts is op een diepte van 2,0-4,0 m-mv nog een naftaleengehalte aangetoond net boven de streefwaarde. De overige gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten liggen beneden de streefwaarde. Ten zuidwesten van de tanks zijn in het freatisch grondwater geen gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarde en/of detectiegrens.
De contouren van de grondwaterverontreiniging die te relateren is aan (de activiteiten nabij) de olietanks in het steegje zijn op basis van de analyses, gecombineerd met de zintuiglijke waarnemingen in voldoende mate vastgesteld op het terrein van de opdrachtgever. De verspreiding van het grondwater naar het oostelijk gelegen terrein is niet vastgesteld (perceel de Vos van Steenwijklaan nr. 34).

B. Voormalige werkplaatsen/spuiterij met opslag olie, wasplaats

Grond

In de bovengrond van de noordelijk en oostelijk gelegen voormalige werkplaatsen zijn licht verhoogde gehaltes aan olie en PAK gemeten.
In de bovengrond in de westelijk gelegen voormalige werkplaats is een sterk verhoogd oliegehalte aangetoond. De gemiddelde diepte van de verontreiniging is op basis van de analyses en de zintuiglijke waarnemingen ingeschat op ongeveer 1,5 m-mv. De verontreinigingen zijn ontstaan vanaf het maaiveld en nemen af naar de diepte wat betreft de middelzware tot zware oliefracties. De lichte oliefracties (C8-C10) lijken toe te nemen. Het betreffen diffuse verontreinigingen met lokale kernen.

Grondwater

Zie lokatie C.

C. Voormalige tractorenwerkplaats met wasplaats Kalkovenstraat 1

Grond

In de werkplaats zijn in boven,- en ondergrond lichte verontreinigingen aangetoond (olie, PAK). Deze gehaltes geven geen aanleiding tot nader onderzoek.
In de bovengrond ten zuiden van de wasplaats is geen oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de chemische analyses kan geconcludeerd worden dat de tijdens het voorgaand onderzoek aangetoonde (sterke) grondverontreiniging nabij de wasplaats zich beperkt tot de strook

ten noorden van de wasplaats en beperkt van omvang is.

Diepere grondwater
Ter plaatse van de voormalige tanks en in westelijke, oostelijke en zuidelijke richting van deze tanks op het binnenterrein zijn tot op een maximale diepte van 12.0 m-mv met name benzeengehaltes aangetoond boven de interventiewaarde. De oorzaak van deze verontreiniging is mogelijk het voormalige gebruik van ontvettingsmiddelen in of nabij de voormalige werkplaatsen en de spuiterij. Mogelijk zijn ontvettingsmiddelen in het verleden op destijds nog onverhard terrein achter de toenmalige werkplaatsen toegepast, in de situatie dat de bebouwing zich bevond nabij de Vos van Steenwijklaan en de huidige werkplaatsen op het achterterrein nog niet gebouwd waren. Tot op een diepte van 20,3 m-mv (maximale boordiepte) zijn nog licht verhoogde aromatengehaltes aangetoond.

Gezien deze resultaten is de grondwaterverontreiniging in noordelijke, zuidelijke, oostelijke en westelijke richting horizontaal en verticaal afgeperkt.
De einddiepte van de grondwaterverontreiniging varieert als gevolg van de plaatselijk wisselende bodemopbouw. Naar schatting ligt deze einddiepte tussen de 16 en 23 m-mv.

D. Loods autohandel Kalkovenstraat 3

Grond
In de ondergrond zijn plaatselijk gehaltes aan olie en koper boven de interventiewaarden en gehaltes aan kwik, lood, nikkel, zink en PAK boven de streefwaarden.
Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de chemische analyses schatten wij in dat de diffuse verontreiniging zich op een diepte van 0.0-1,5 m-mv bevindt. De oliegehaltes zullen naar verwachting plaatselijk boven de interventiewaarde liggen al naar gelang de voormalige activiteiten op een bepaalde plaats in de loods en de mogelijk daarmee samenhangende mate van vervuiling.

Grondwater
Uit de resultaten blijkt dat in alle grondwatermonsters licht verhoogde aromatengehaltes en plaatselijk een licht verhoogd oliegehalte zijn gemeten. De tijdens het verkennend onderzoek aangetoonde ernstige olieverontreiniging in het grondwater ter plaatse van de loods is beperkt van omvang en bevindt zich ter plaatse van de loods (zuidwesthoek).

E. Overig terrein

Grond
Plaatselijk (ten oosten van het bedrijfspand) is een olieverontreiniging waargenomen (tot 1.0 m-mv).
Verder zijn in de bovengrond van het overig terrein geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond zijn lichte verontreinigingen gemeten (aan kwik, lood en olie).

4.2 Conclusies

Aldus kan op basis van de onderzoeksresultaten worden geconcludeerd dat getoetst aan de normen uit de Wet bodembescherming zowel in de grond als in het grondwater op diverse plaatsen op het bedrijfsterrein overschrijdingen van de streefwaarden en plaatselijk overschrijdingen van de interventiewaarden zijn geconstateerd.

De ernstige bodemverontreinigingen bevinden zich in de omgeving van het voormalige tankstation aan de Vos van Steenwijklaan en ter plaatse van het achterterrein (voormalige werkplaatsen). Op het achterterrein is de grond,- en grondwaterverontreiniging in beeld gebracht. Op het voorterrein is de verspreiding van de grondwaterverontreiniging niet in beeld. Tot op een diepte van 24,5 m-mv (maximale boordiepte) is namelijk sprake van sterk verhoogde aromatengehaltes.

Gezien de oppervlaktes van de verontreinigingen is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming, aangezien voor minimaal één stof de gemiddelde concentratie in meer dan 25 m^3 grond, dan wel 100 m^3 grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

Uit een uitgevoerde risico-beoordeling met behulp van het model SUS 2.1 (Saneringsurgentiesystematiek, Van Hall Instituut en ministerie van VROM, zie rapporten Bijlage 5) blijkt dat indien uitgegaan wordt van een toekomstige bestemming "Wonen met moestuin" op het achterterrein er sprake is van actuele humane risico's als gevolg van de gemiddelde benzeenconcentratie boven de interventiewaarde in het grondwater (overschrijding Maximaal Toelaatbaar Risico-niveau). Deze overschrijding wordt met name bepaald door het risico als gevolg van het telen en consumeren van gewassen. Als gevolg hiervan is voor de tijdstipbepaling van de sanering "categorie 1" vastgesteld en dient bij een toekomstige bestemming "wonen met moestuin" binnen 4 jaar na het afgeven van de provinciale beschikking voor de ernst en urgentie te worden gestart met een sanering.
Indien uitgegaan wordt van "Wonen met tuin" zijn er geen actuele humane risico's aangezien er geen gewasteelt plaats vindt. Bij doorberekening van dit scenario is categorie 2 vastgesteld in verband met de actuele verspreidingrisico's. Op grond hiervan dient na 4 jaar en hooguit 10 jaar na afgifte van de provinciale beschikking te worden gestart met de sanering.

4.3 Aanbevelingen

Gezien de resultaten van het nader onderzoek adviseren wij om:
- De einddiepte en verspreiding van de aromatenverontreiniging op het voorterrein vast te stellen.
- Een saneringsonderzoek in te stellen naar de saneringsmogelijkheden van de geconstateerde (ernstige) grond,- en grondwaterverontreinigingen.

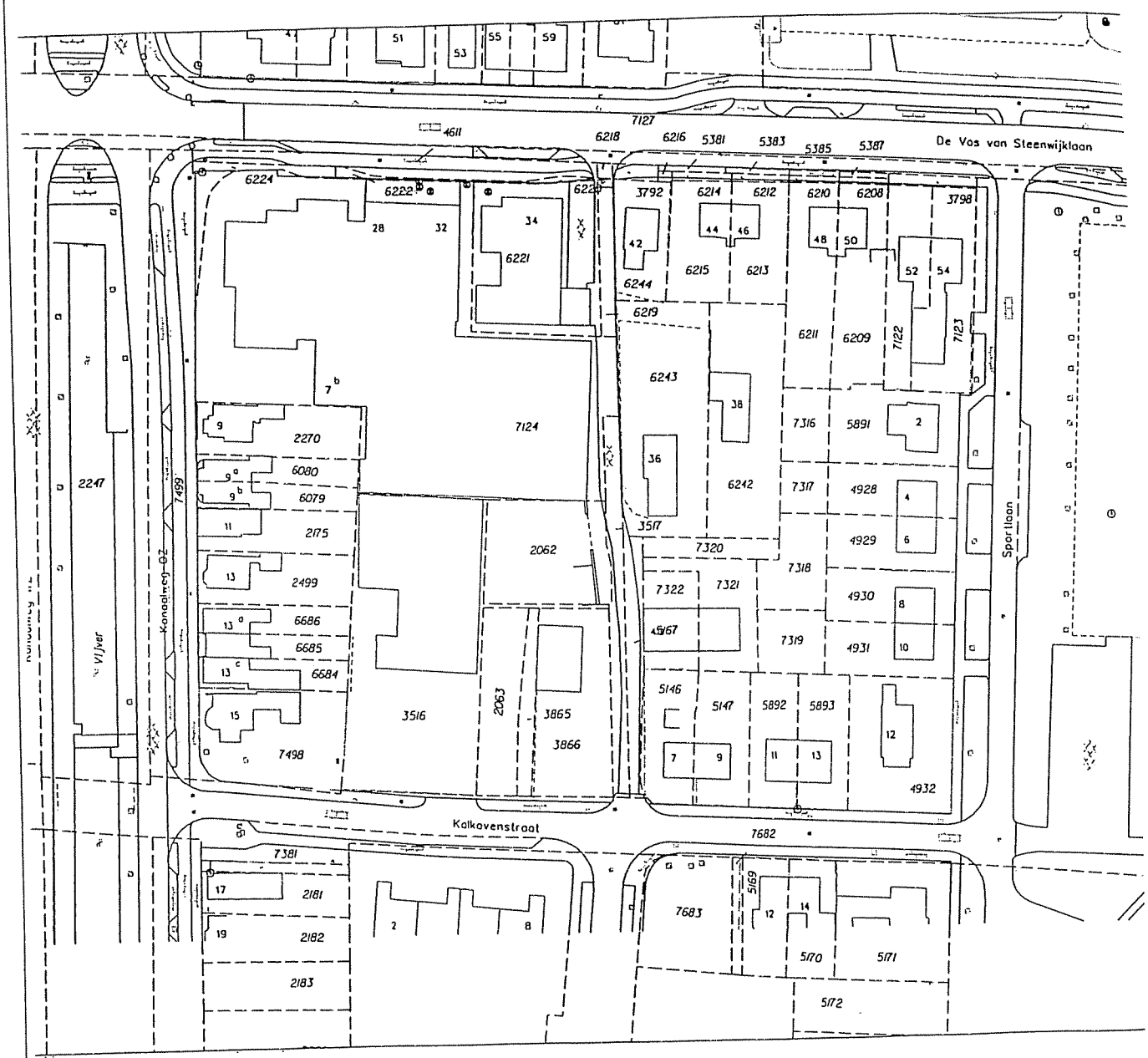
Eco-Reest B.V.
ing. S.M. Kroone



REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSTERREIN

Topografische kaart van Nederland, Schaal 1 : 50.000

X-coördinaat: 229.6
Y-coördinaat: 527.1



KADASTRALE SITUATIE
Sectie 05

Schaal 1: 1000

Nader bodemonderzoek
ter plaatse van:

De Vos van Steenwijklaan 28-32/
Kalkovenstraat 1-5
te Hoogeveen

Opdrachtnummer 990527

Opdrachtgever: Schepers Techniek B.V.
Postbus 206
7900 AE Hoogeveen

Periode onderzoek: mei-september 1999

Datum rapport: 29 oktober 1999

Projectleider	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
ing.S.M. Kroone		ing. R.J.W. Huls		291099	conc.

Eco-Reest b.v. Industrieweg 20, 7921 JP Zuidwolde, Tel: 0528-373982, Fax: 0528-373907

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk	Omschrijving	blz.
1	Inleiding en vooronderzoek	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Informatie lokatie	3
1.3	Geohydrologie	6
1.4	Hypothese	6
2	Veldwerkzaamheden	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Bodemopbouw	9
2.3	Zintuiglijke waarnemingen	9
3	Analyseresultaten en besprekingen	15
3.1	Algemeen	15
3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grond en grondwater per lokatie	21
4	Samenvatting en conclusies	52
4.1	Samenvatting	52
4.2	Conclusies	57
4.3	Aanbevelingen	57

Bijlagen:

1.1 Regionale ligging onderzoekslokatie
1.2 Situatietekening grondverontreiniging
1.3 Situatietekening grondwaterverontreiniging
1.4 Kadastrale tekening

2. Boorstaten

3. Analyseresultaten

4. Toetsingswaarden

5. Urgentierapporten m.b.v. SUS 2.1 (VROM)

1. INLEIDING EN VOORONDERZOEK

1.1 Algemeen

In opdracht van Schepers Techniek B.V. is door Eco-Reest B.V. een nader milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het bedrijfsterrein aan de Vos van Steenwijklaan 28-32 en de Kalkovenstraat 1, 3 en 5 (X: 229.6, Y: 527.1, kadastraal bekend als gemeente Hoogeveen, sectie O 5 nrs. 7124, 2062, 2063, 3516, 3865, 3866).

Aanleiding tot het onderzoek is drieledig:
- De (voorgenomen) transactie van het terrein en de mogelijke toekomstige herinrichting van het terrein (woningbouw/kantoren).
- De operatie van de stichting bodemsanering in gebruik zijnde bedrijfsterreinen (BSB). Deze stichting stimuleert bedrijven de milieuhygiënische kwaliteit van hun bedrijfsterrein vast te leggen en zo nodig maatregelen te nemen teneinde deze te verbeteren.
- De resultaten van een oriënterend bodemonderzoek en een verkennend bodemonderzoek (zie paragraaf 1.2.3). Uit deze onderzoeken blijkt dat op verschillende plaatsen op het terrein (voornamelijk bij voormalige brandstofopslagplaatsen) grond,- en grondwaterverontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetoond.

Doel van het nader bodemonderzoek is om inzicht te verkrijgen in de omvang en de ernst van de verontreinigingen, de risico's voor de volksgezondheid en het milieu, alsmede de noodzaak en urgentie van bodemsanering. Daarnaast is onderzoek opgenomen op terreindelen die nog niet zijn onderzocht (zowel verdachte lokaties als de rest van het terrein (onverdacht).

Het onderzoek is opgezet op basis van de Richtlijn voor nader onderzoek deel 1, voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging en de NVN-5740 (nog niet onderzochte onverdachte terreindelen).

1.2 Informatie lokatie

1.2.1. Algemeen

De oppervlakte van het terrein is circa 5900 m^2. Het terrein is grotendeels bebouwd. Omstreeks 1993 is het bedrijf van de opdrachtgever verplaatst naar een lokatie aan de Kanaalweg 5, ten noorden van het onderzoeksterrein.

Het pand en het buitenterrein is grotendeels verhard met stelcon,- en betonplaten. Daarnaast is sprake van verharding met beton en klinkers. Het voorterrein aan de Vos van Steenwijklaan is verhard met klinkers/tegels.

1.2.2. Huidige bedrijfsactiviteiten

In het noordwestelijke deel van het pand aan de Vos van Steenwijklaan zijn kantoorruimten ingericht. De overige ruimtes van het pand betreffen grotendeels de (voormalige) werkplaatsen en waren ten tijde van het onderzoek nog in gebruik als opslag,- en testruimte van machines.

Aan de Kalkovenstraat 3 is een garagebedrijf/autohandel gevestigd met werkplaats en parkeerruimte ten behoeve van de verkoop en reparatie van auto's.

1.2.3. Historische informatie

Uit gemeentelijke (milieu)dossiers blijkt dat in 1959 een vergunning in het kader van de Hinderwet is afgegeven voor het oprichten van een machinefabriek benevens een constructiemotoren en tractorenwerkplaats aan de Kanaalweg 7b. Door de jaren heen is het bedrijfspand uitgebreid en is deze vergunning diverse malen gewijzigd. Vanaf omstreeks 1955 is een dieseltankinstallatie op het noordelijke deel van het bedrijfsterrein gesitueerd. In 1957 werd de tankinstallatie uitgebreid met een ondergrondse superbenzinetank. In 1972 is aan de noorzijde van het terrein een tankstation gesitueerd met opslag van benzine (4.000 liter), superbenzine (6.000 liter) en gasolie (4.000 liter) in ondergrondse tanks. Inpandig had het bedrijf een spuitruimte voor spuitactiviteiten (spuitwerkzaamheden in deze ruimte tot omstreeks 1990). Voor de verwarming van het pand is gebruik gemaakt van olie in een ondergrondse tank (12.000 liter). Tevens is een bovengrondse 4.000 liter afvalolietank aanwezig.
De bedrijfsactiviteiten bestonden uit: het fabriceren van en handelen in landbouwvoertuigen en machines, de bewerking van metalen, verfspuitactiviteiten en het onderhouden/repareren van machines.

Omstreeks 1975 heeft een reconstructie plaats gevonden van de Vos van Steenwijklaan. Destijds is het wegprofiel nabij het onderzoeksterrein tot op een diepte van circa 1.6 m-mv ontgraven en is een nieuw zandpakket met een toplaag van slakken aangebracht.

In 1983 is het pand van Kamps de Wild NV. aan de Kalkovenstraat 1 overgenomen door Schepers Techniek. Dit bedrijf was sinds omstreeks 1970 in dit pand gevestigd. In het pand was een werkplaats en een slijperij gesitueerd. Uitpandig werd een wasplaats ingericht en heeft opslag van dieselolie plaats gevonden (12.000 liter). Opslag van afgewerkte olie heeft plaats gevonden in een bovengrondse 12.000 liter tank op het zuidwestelijke deel van het terrein onder een afdak. In deze voormalige werkplaats heeft recentelijk een brand gewoed.

Uit vergunningsgegevens blijkt dat in 1983 het tankstation op het voorterrein aan de Vos van Steenwijklaan buiten gebruik is. Dit geldt tevens voor de afvalolietank op het binnenterrein.

Alle ondergrondse tanks zijn in het kader van Aktie tankslag schoongemaakt en gevuld met zand.

Uit controlerapporten van de gemeente (1987, 1990 en 1992) blijkt dat geconstateerd is dat opslag van onder meer olieprodukten (o.a. petroleum, motorolie) en ontvettingsmiddelen (wasbenzine) niet plaats vindt op vloeistofdichte vloeren (stelcon, betonplaten dan wel klinkers). Tevens is aangegeven dat de vloer van de spuitcabine niet vloeistofdicht is (stelcon).

In 1993 is de vergunning gewijzigd waarbij onder meer opslag van dieselolie en afgewerkte olie plaats vindt in bovengrondse tanks.

In 1991 is in opdracht van de provincie Drenthe door adviesbureau Ecolyse een oriënterend bodemonderzoek verricht (rapport januari 1992). Tijdens dit onderzoek zijn op verschillende plaatsen op het terrein lichte tot plaatselijk sterk verhoogde gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en in het grondwater aangetoond.
Dit onderzoeksrapport is opgenomen in het in 1998 door de Grontmij opgestelde basisdocument inventariserend bodemonderzoek (rapport 21 juli 1998).

Ter plaatse van de Kalkovenstraat 5 is door Eco-Reest B.V. in 1996 een verkennend bodemonderzoek verricht (garagewerkplaats en buitenterrein). Destijds zijn in de bovengrond licht verhoogde gehaltes aan metalen en PAK gemeten. Het grondwater was licht verontreinigd met lood en xylenen.
Aan de Kalkovenstraat 3 is door Eco-Reest in 1998 een verkennend bodemonderzoek verricht (loods met buitenterrein). Destijds zijn in de bovengrond en in het grondwater ter plaatse van de loods onder meer matig tot sterk verhoogde gehaltes aan minerale olie gemeten.

1.2.4 Terreininspectie

Uit de uitgevoerde terreininspectie zijn geen nadere bijzonderheden gebleken.

1.2.5 Calamiteiten

Voor zover bekend hebben er zich op de onderzoekslokatie geen calamiteiten voorgedaan die de bodem hebben kunnen beïnvloeden.

1.2.6 Omgeving onderzoekslokatie

De omgeving van de onderzoekslokatie heeft een woon,- en bedrijfsbestemming. Direct ten oosten van de onderzoekslokatie is aan de Vos van Steenwijklaan 34 in het verleden bij een radio-en t.v.-zaak (1949-1987) een tankstation gevestigd geweest. Er vond opslag plaats van benzine en diesel in drie ondergrondse tanks en aan de wegkant (Vos van Steenwijklaan) was een pompeiland gesitueerd.
Tijdens het oriënterend onderzoek van 1991 (Ecolyse) zijn op dit terrein in de grond matig verhoogde vluchtige aromatengehaltes gemeten, en in het grondwater ernstig verhoogde gehaltes aan vluchtige aromaten gemeten. Beïnvloeding van deze verontreiniging op de verontreiniging ter hoogte van het voormalige tankstation met opslagtanks aan de Vos van Steenwijklaan 28-32 is vanwege de grondwaterstromingsrichting zeer waarschijnlijk (mogelijk deels vermenging/overlapping). Momenteel is in het pand aan de Vos van Steenwijklaan 34 een accountantskantoor gevestigd.

Het onderzoeksterrein ligt niet in een waterwingebied (afstand tot de eerste bronnen van het waterwingebied circa 110 meter). Volgens de informatie van de Waterleidingmaatschappij Drenthe wordt momenteel vanaf een diepte van ongeveer 100 meter-mv grondwater onttrokken (circa 3 à 3,5 miljoen m^3 grondwater op jaarbasis).

1.3 Geohydrologie

De regionale geohydrologische situatie kan volgens de dienst grondwaterverkenning van het TNO als volgt samengevat worden:

0	-	1	m-mv: Veen, veelal afgegraven;
1	-	2	m-mv: Fijn zand;
2	-	6	m-mv: Leem;
6	-	67	m-mv: Fijne tot grove zanden;
67	-	75	m-mv: Klei;
75	-	80	m-mv: Matig grof zand;
80	-	87	m-mv: Fijn zand;
87	-	100	m-mv: Klei, fijn zandhoudend;
100	-	145	m-mv: Fijn tot matig grof zand;
		145	m-mv: diepst verkende bodemlaag.

De freatische grondwaterstromingsrichting is regionaal zuid-westelijk gericht.

1.4 Hypothese

Gezien de resultaten van het vooronderzoek (bestaande onderzoeksgegevens, historisch onderzoek) en de terreininspectie zijn de volgende verdachte deellokaties geselecteerd:

A. Voormalige tanks en pompeiland Vos van Steenwijklaan 28-32
B. Voormalige werkplaatsen/spuiterij met opslag olie, wasplaats
C. Voormalige tractorenwerkplaats met wasplaats Kalkovenstraat 1
D. Loods autohandel Kalkovenstraat 3

De rest van het terrein is beschouwd als aangaande bodemverontreiniging **onverdacht** (**deellokatie E**, oppervlakte ca. 1500 m^2).

Bronnen: opdrachtgever, dossiers gemeente Hoogeveen, basisdocument inventariserend bodemonderzoek Grontmij 21 juli 1998, verkennende bodemonderzoeken Kalkovenstraat 3 (11 oktober 1996) en de Kalkovenstraat 5 (20 februari 1998) door milieu-adviesbureau Eco-Reest.

2. VELDWERKZAAMHEDEN

2.1. Algemeen

Het veldwerk is in de periode van mei tot en met september 1999 uitgevoerd en heeft per deellokatie bestaan uit de volgende werkzaamheden:

A. Voormalige tanks en pompeiland Vos van Steenwijklaan 28-32

Rastergewijs zijn op deze deellokatie de volgende grondboringen verricht:
- Tot circa 1.5 m-mv 8 handboringen: boringnrs. 102, 110, 112, 117 t/m 120 en 130.
- Tot circa 2.0 à 3.0 m-mv 20 boringen: nrs. 100, 101, 103 t/m 109, 111, 113, 121, 123, 129, 135 t/m 137. De boringen 210, 211 en 213 zijn verricht ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan (afperking in noordelijke richting).

Mede op basis van de waarnemingen tijdens het veldwerk zijn ten behoeve van de afperking van de grondwaterverontreiniging in het horizontale vlak de boringen 100, 106, 111, 113, 135, 136, 210 en 211 geselecteerd en afgewerkt met peilbuizen (filterstelling circa 1.0-3.0 m-mv). Boring 129 is doorgezet tot 4 m-mv en afgewerkt met peilbuis met filterstelling 2.0-4.0 m-mv.
Na waterpassing ten behoeve van de bepaling van de grondwaterstromingsrichting is ten behoeve van de afperking in het grondwater in verticale richting (diepere grondwater) boring 121 doorgezet tot 7.0 m-mv (filterstelling 6.0-7.0 m-mv). Boring 213 (stroomafwaarts van de verontreinigingsbronlokatie) is doorgezet tot een maximale boordiepte van 14.6 m-mv en afgewerkt met twee peilbuizen (filterstelling 9.0-10.0 m-mv en 12.8-13.8 m-mv).

B. Voormalige werkplaatsen/spuiterij met opslag olie, wasplaats

Verspreid in de voormalige werkplaatsen en over het buitenterrein (wasplaats en voormalige tanks) zijn de volgende grondboringen verricht:
- Tot circa 1.5 à 1.8 m-mv 17 handboringen: boringnrs. 114, 115, 124, 125, 127, 128, 139, 140, 147, 154 t/m 159, 163 en 168.
- Tot circa 2.0 à 3.0 m-mv 25 boringen: nrs. 116, 126, 131 t/m 134, 141 t/m 146, 148 t/m 153, 160 t/m 162, 164 t/m 167 en 171.

Mede op basis van de waarnemingen tijdens het veldwerk zijn ten behoeve van de afperking van de grondwaterverontreiniging in het horizontale vlak de boringen 157, 158, 166, 167, 171 geselecteerd en afgewerkt met peilbuizen (filterstelling circa 0.8/1.0-1.8/2.0 m-mv).
Ten behoeve van de grondwaterafperking in verticale richting (diepere grondwater) is boring 150 (nabij voormalige tanks op de binnenplaats) doorgezet tot 7.0 m-mv (filterstelling 6.0-7.0 m-mv).

C. Voormalige tractorenwerkplaats met wasplaats Kalkovenstraat 1
Verspreid in de werkplaats en nabij de wasplaats met olietank zijn de volgende grondboringen verricht:
- Tot circa 1.0 à 1.8 m-mv 7 handboringen: boringnrs. 169, 175, 179, 180, 183, 187, 189,

- Tot circa 2.0 à 3.0 m-mv 14 boringen: nrs. 170, 172 t/m 174, 176 t/m 178, 181, 182, 184 t/m 186, 188, 190.

Mede op basis van de waarnemingen tijdens het veldwerk zijn ten behoeve van de afperking van de grondwaterverontreiniging in horizontale zin rondom de wasplaats de boringen 184, 186a en 190 (en peilbuis 171 lokatie B) geselecteerd en afgewerkt met peilbuizen (filterstelling circa 0.3-2.3 m-mv).

Op basis van analyseresultaten van peilbuis 150, namelijk onder meer een ernstig verhoogd benzeengehalte op een diepte van 6,0-7,0 m-mv, zijn in eerste instantie, ter afperking van de grondwaterverontreiniging, rondom deze peilbuis rastergewijs (circa 10 x 10 meter) extra boringen verricht die zijn afgewerkt met minifilters. Deze minifilters zijn geplaatst met behulp van een sondeerwagen. Ter bepaling van de bodemopbouw en daarmee de filterstelling is per minifilterpunt eerst een sondering verricht. Het betreffen de minifilters met de nummers 301 t/m 305. Minifilter 302, nabij peilbuis 150, is ter afperking van de verontreiniging in het verticale vlak op basis van de bodemopbouw doorgezet tot 13.0 m-mv en afgewerkt met een minifilter met filterstelling 12.0-13.0 m-mv. De minifilters 301, 303 en 304 zijn ter afperking in het horizontale en verticale vlak doorgezet tot circa 8.0 m-mv en afgewerkt met filters met een filterstelling van circa 7.0-8.0 m-mv. Naar aanleiding van de resultaten van de minifilters 301 t/m 305 (onder meer sterk verhoogde benzeengehaltes) zijn ter afperking van de grondwaterverontreiniging in horizontale en verticale zin grondwaterstroomafwaarts (zuid-westelijke richting) en in oostelijke richting 3 minifilters geplaatst met een diepte tot 17.0 à 18.5 m-mv (minifilters 306 t/m 308). Deze minifilters zijn op basis van de bodemopbouw (sonderingsrapporten) en het verwachte verontreinigings-patroon afgewerkt met minifilters op twee dieptes, namelijk circa 6.0-7.0 m-mv en 17.0-18.0 m-mv.
Tevens is ter verticale afperking minifilter 309 geplaatst (nabij boring 150) op een maximale diepte van 20.3 m-mv en afgewerkt met filters met dieptes 12.0-13.0 m-mv en 19.3-20.3 m-mv.

D. Loods autohandel Kalkovenstraat 3
Ter afperking van de tijdens het verkennend onderzoek aangetoonde verontreiniging zijn de volgende boringen verricht:
- Tot circa 1.0 à 2.3 m-mv 7 handboringen: boringnrs. 191 t/m 194, 208, 209 en 212.

Mede op basis van de waarnemingen tijdens het veldwerk zijn ten behoeve van de afperking van de grondwaterverontreiniging in het horizontale vlak de boringen 208 en 209 geselecteerd (en peilbuis 190 lokatie C) en afgewerkt met peilbuizen (filterstelling circa 0.3-2.3 m-mv).

E. Overig terrein
Verspreid over het overige (onverdachte) terrein zijn de volgende grondboringen verricht:
- Tot circa 0.5 à 1.0 m-mv 6 handboringen: nrs. 198 t/m 201, 205, 206.
- Tot circa 1.8 à 2.0 m-mv 7 boringen: nrs. 195 t/m 197, 202 t/m 204 en 207. Wat betreft het grondwateronderzoek (algemene parameters) is gebruik gemaakt van de geplaatste peilbuizen op de deellokaties A t/m D.

Het opgeboorde materiaal is zintuiglijke beoordeeld, beschreven en bemonsterd per 50 cm. of afwijkende bodemlaag. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2.

2.2. Bodemopbouw

De bodem van de onderzochte lokatie is als volgt samen te vatten:

0.0 - ca. 0.5 m-mv: matig fijn zand (al of niet humeus);
1.0 - ca. 1.5 m-mv: veen/veenhoudend matig fijn zand;
1.5 - ca. 3.0 m-mv: matig fijn zand/zandige klei;
3.0 - ca. 4.0 m-mv: klei, leem;
4.5 - ca. 8.0 m-mv: matig grof zand;
8.0 - ca. 9.0 m-mv: kleilaag (plaatselijk);
9.0 - ca. 13.0 m-mv: matig grof zand;
13.0 - ca. 20.3 m-mv: klei;
ca. 20.3 m-mv: diepst verkende bodemlaag.

Tijdens het onderzoek bevond het freatisch grondwaterniveau zich op 0.5 à 1.3 m-mv.

2.3. Zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld op bijzonderheden. De hierbij waargenomen, voor het onderzoek van belang zijnde bijzonderheden, zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1: zintuiglijke waarnemingen oriënterend (Ecolyse) en verkennend onderzoek (Eco-Reest)

boringnummers	diepte (m-mv)	einde boring (m-mv)	bijzonderheden	sterkte
Lokatie A				
7	0.30-1.10	2.20	gasgeur	matig
	1.10-1.30		oliegeur gasgeur	matig
	1.30-1.50		oliegeur	sterk
	1.50-2.20		oliegeur	licht
8	0.30-0.40	2.50	benzinegeur	sterk
	0.40-0.80		idem	matig
	0.80-1.20		idem	licht
	1.20-2.50		idem	sterk
9	0.50-1.00	1.50	benzinegeur	sterk
	1.00-1.50		idem	licht
12	0.50-0.70	2.00	benzinegeur	matig
	0.70-2.00		idem	sterk
13	0.20-1.20	2.00	oliegeur	matig
	1.20-1.40		idem	licht

Lokatie B 16	0.10-3.20	3.20	oliegeur drijflaag 2 cm	sterk
20	0.20-0.70 0.70-1.20 1.20-1.80 1.80-2.20 2.20-3.00	3.00	oplosmiddelen-geur oliegeur oplosmiddelen-geur oliegeur oplosmiddelen-geur oliegeur idem	sterk matig matig licht licht licht matig
21	0.20-0.90	2.00	oliegeur	licht
Lokatie C 17	0.10-0.40 0.40-0.60 0.60-2.50	3.00	oliegeur idem idem	sterk matig licht
18	0.10-0.50	3.00	oliegeur	matig
22	0.00-0.40	0.40	oliegeur	sterk
Lokatie D (onderzoek Eco-Reest) 1	0.10-0.50	2.00	puinhoudend	zwak
2	0.00-0.50	0.50	puinhoudend	zwak
4	0.05-0.50 0.50-1.00 1.60-2.20	2.20	puinhoudend oliereactie puinhoudend oliereactie verweerde geur	zwak zwak zwak zwak
5	0.00-0.50	0.50	puinhoudend oliereactie	matig zwak
6	0.05-0.50 0.50-1.00	2.00	oliereactie	zwak

Tabel 2.2: zintuiglijke waarnemingen nader onderzoek

boringnummers	diepte (m-mv)	einde boring (m-mv)	bijzonderheden	sterkte
Lokatie A 100	0.50-1.50	2.30	olie/water-reactie	matig
101	1.00-2.00	2.00	olie/water-reactie	matig

103	0.70-2.00	2.00	olie/water-reactie	sterk
104	1.00-1.30 1.30-2.00	2.00	olie/water-reactie idem	matig sterk
105	0.50-1.50 1.50-3.00	3.00	olie/water-reactie idem	matig sterk
106	0.80-2.00	2.00	olie/water-reactie	zwak
107	0.00-1.00 1.00-2.00	2.00	olie/water-reactie idem	sterk uiterst
108	0.00-0.50 0.50-2.00	2.00	olie/water-reactie idem	matig sterk
109	0.50-1.50 1.50-1.70 1.70-2.00	2.00	olie/water-reactie idem idem	sterk matig zwak
110	1.50-1.70	1.70	olie/water-reactie	matig
112	0.50-1.30	1.70	olie/water-reactie	zwak
117	0.00-0.50 0.50-1.30	1.30	kruipruimte olie/water-reactie	 matig
118	0.00-0.50 0.50-1.00	1.00	kruipruimte olie/water-reactie	 matig
119	0.00-0.50 0.50-1.80	1.80	kruipruimte olie/water-reactie	 matig
120	0.00-0.50 0.50-1.50	1.50	kruipruimte olie/water-reactie	zwak
121	1.00-4.00	7.00	olie/water-reactie	zwak
122	1.25	1.25	obstakel	
123	0.80-1.50	2.30	olie/water-reactie	zwak
129	0.50-1.00 1.00-1.50	4.00	olie/water-reactie idem	sterk matig
130	1.00-1.50	1.50	olie/water-reactie	zwak

210	0.00-0.70 0.70-1.30 1.30-3.00	3.00	slakken (verharding) benzinegeur benzinegeur	 matig zwak
211	0.00-0.70 0.70-3.00	3.00	slakken (verharding) benzinegeur	 zwak
213	1.00-3.00	14.60	olie/water-reactie	zwak
Lokatie B				
114	0.00-0.50 0.50-1.20 1.20-1.50	1.50	olie/water-reactie idem idem	zwak sterk matig
115	0.00-1.30 1.30-1.50	1.50	olie/water-reactie idem	sterk matig
116	0.00-1.00	2.00	olie/water-reactie	sterk
132	0.00-1.50 1.50-2.00	2.00	olie/water-reactie idem	matig sterk
139	0.00-1.00	1.80	olie/water-reactie	matig
141	0.00-1.00	2.00	puinhoudend olie/water-reactie	zwak zwak
142	0.90-1.50 1.50-2.00	2.00	olie/water-reactie idem	sterk uiterst
143	0.00-0.70 0.70-1.50	2.00	puinhoudend olie/water-reactie olie/water-reactie	zwak matig zwak
144	0.00-0.70	2.00	olie/water-reactie	zwak
145	0.00-0.50 0.50-1.00 1.00-1.50 1.50-2.00	2.00	olie/water-reactie idem idem idem	matig sterk matig zwak
146	0.00-0.90 0.90-1.50 1.50-2.30	2.30	olie/water-reactie idem idem	uiterst matig zwak

147	0.00-1.00 1.00-1.80	1.80	olie/water-reactie idem	matig sterk
148	0.50-1.50 1.50-2.00	2.00	olie/water-reactie idem	matig zwak
149	0.00-0.50 0.50-1.30	2.00	olie/water-reactie idem	matig sterk
150	0.00-1.30 1.30-1.70	7.80	olie/water-reactie idem	zwak sterk
151	0.00-0.50 0.50-1.30 1.30-2.00	2.00	olie/water-reactie idem idem	matig uiterst sterk
152	0.50-1.00 1.00-1.50	2.00	olie/water-reactie idem	matig zwak
155	0.50-0.80 0.80-1.50	1.50	olie/water-reactie idem	matig zwak
160	0.00-0.50 0.50-1.50	2.00	olie/water-reactie idem	sterk zwak
162	0.20-0.70	2.00	olie/water-reactie	sterk
167	0.00-0.60 0.60-1.00	2.30	olie/water-reactie idem	zwak matig
168	0.00-0.50 0.50-1.00	1.50	olie/water-reactie idem	sterk uiterst
Lokatie C 169	0.00-0.50	1.00	olie/water-reactie	zwak
170	0.00-0.50 1.60-2.00	2.00	olie/water-reactie idem	zwak zwak
187	0.00-0.50	1.50	puinhoudend	sterk
190	0.00-0.50	2.00	puinhoudend	zwak
Lokatie D 191	0.00-0.50 0.50-1.00	2.00	puinhoudend olie/water-reactie olie/water-reactie	sterk matig sterk
193	0.00-0.30	1.30	olie/water-reactie	zwak

194	0.00-0.50 1.00-1.50	2.00	olie/water-reactie puinhoudend	zwak matig
212	0.00-1.50	2.00	puinhoudend olie/water-reactie	zwak zwak
Lokatie E				
199	0.00-1.00	1.00	puinhoudend	matig
200	0.00-0.50	2.00	puinhoudend	matig
201	0.00-0.50	0.50	puinhoudend	matig
202	0.00-1.00	2.00	olie/water-reactie	matig
203	0.00-0.50	2.00	puinhoudend	zwak

Tijdens het veldwerk zijn op het voorterrein en ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan rond het grondwaterniveau benzinegeuren waargenomen. Aangezien het beoordelen van monsters op olie/benzinegeur voor de mensen in het veld schadelijk is (met name benzeen) zijn de grondmonsters voornamelijk beoordeeld op olie/waterreacties. Een olie/watertest is een objectievere methode van waarnemen, aangezien bij beoordeling op geur het onderscheidenlijk reukvermogen beduidend afneemt naar mate er meer olie/benzinegeuren zijn waargenomen.

ECO REEST

3. ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

3.1. Algemeen

De volgende grondmonsters zijn geselecteerd voor chemische analyse:

monsterpunten	diepte (m-mv)	bijzonderheden/ lokatie	analyse
Grond			
Lokatie A			
100	1.50-2.00	nabij olietank	minerale olie
105	0.50-1.50	nabij benzinetank, matige olie-waterreactie	NVN-bovengrond[1)], vluchtige aromatische en chloorhoudende koolwaterstoffen, zeefkromme
	2.70-3.00	sterke olie-waterreactie	minerale olie en aromaten (BTEXN)
110	1.50-1.70	nabij benzinetanks, grens onderzoeksterrein	minerale olie
112	0.50-1.30	nabij pompeiland, zwakke olie-waterreactie, horizontale afperking	minerale olie
121	3.00-3.50	grens zintuiglijk waargenomen olie/benzinevlek, zwakke olie-waterreactie	minerale olie
123	0.80-1.50	ten zuidoosten van uitpandige olietank, zwakke olie-waterreactie	minerale olie
129	2.00-2.50	ten zuiden van uitpandige olietank, verticale afperking	minerale olie
137	0.70-1.30	ten zuiden pompeiland	minerale olie
210+211	0.70-1.30	t.p.v. de Vos van Steenwijklaan, ten noorden van pompeiland	minerale olie en aromaten (BTEXN)

Lokatie B			
116	1.50-2.00	werkplaats, verticale afperking olieverontreiniging	minerale olie
116+132+139+143	0.00-1.00/1.50	werkplaats, matig tot sterke oliereacties	minerale olie
124 t/m 126+128	0.40-1.00/1.30	werkplaats	NVN-bovengrond[1)]
145+149+160+162	0.00-0.50	werkplaats/spuiterij, matige olie-waterreacties	minerale olie
162	1.50-2.00	werkplaats, verticale afperking olieverontreiniging	minerale olie
150	5.80-6.00	nabij olietanks, verticale afperking olieverontreiniging	minerale olie
152	0.70-1.30	wasplaats, matige olie/waterreactie	minerale olie
155	0.50-0.80	wasplaats, bovengr. olietanks, matige olie/waterreactie	minerale olie
170	1.60-2.00	werkplaats en olietanks, zwakke olie/waterreactie	minerale olie
Lokatie C			
171/300	0.00-0.70 3.00-4.00	werkplaats idem	minerale olie NVN-ondergrond[2)], vluchtige aromatische en chloorhoudende koolwatertsoffen
173+175+177+180+181	0.00-0.50	werkplaats	NVN-bovengrond[1)]
183	0.70-1.00	werkplaats, nabij wasplaats	NVN-bovengrond[1)], vluchtige aromatische en chloorhoudende koolwaterstoffen
186	0.00-0.50	wasplaats	minerale olie

Lokatie D			
191	0.00-1.00	werkplaats, matige tot sterke olie-water-reactie	NVN-bovengrond[1)], vluchtige aromatische en chloorhoudende koolwaterstoffen, zeefkromme
191	1.50-2.00	verticale afperking	minerale olie
192	0.00-0.50	werkplaats, horizontale afperking	minerale olie
209	0.00-0.70	werkplaats, horizontale afperking	minerale olie, koper ter verifiëring
Lokatie E			
188+189+196+197	0.00-0.30/0.80	onverdacht buitenterrein	NVN-bovengrond[1)] NVN-ondergrond[2)]
197+207	0.30-1.10		
202	1.00-1.50	buitenterrein, ten oosten van werkplaats, matige olie-waterreactie	minerale olie

De volgende grondwatermonsters zijn geanalyseerd:

monsterpunten	diepte filter (m-mv)	bijzonderheden/ lokatie	analyse
Lokatie A			
pb. 100	0.30-2.30	nabij olietank	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 106	0.30-2.30	nabij benzinetanks	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 113	0.30-2.30	noordzijde De Vos van Steenwijklaan, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 111	0.30-2.30	ten zuiden pompeiland, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 121	6.00-700	ten zuiden pomp en tanks, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 129	2.00-4.00	ten zuiden tanks	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 135	0.30-2.30	ten (zuid)westen olietanks, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 136	0.30-2.30	ten zuidwesten verontr. voorterrein, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 210	1.00-3.00	de Vos van Steenwijklaan	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 211	1.00-3.00	idem	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 213	9.00-10.00 12.80-13.80	ten zuiden tanklokaties verontr. voorterrein, verticale/horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
Lokatie B			
pb. 150	6.80-7.80	tanks, verticale afperking bronlokatie	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 157	0.80-1.80	wasplaats, horizontale afperking verontr.	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 158	0.70-1.70	nabij spuiterij, horizontale afperking	NVN-grondwater[3)]
pb. 166	0.30-2.30	werkplaats, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 167	0.30-2.30	ten oosten tanks en wasplaats, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 171	0.30-2.30	werkplaats, ten westen tanks en wasplaats, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)

Lokatie C			
pb. 184	0.30-2.30	werkplaats, ten noorden wasplaats, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN) en vluchtige chloorhoudende koolwaterstoffen
pb. 186 a	0.30-2.30	ten zuiden wasplaats, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 190	0.30-2.30	ten westen wasplaats, ten zuiden loods autohandel, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
Lokaties B en C			
minifilter 301	6.75-7.75	Alle minifilters dienen ter horizontale en verticale afperking van de grondwater-verontreiniging ter plaatse van de lokaties B en C	minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilter 302	12.0-13.0		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilter 303	7.00-8.00		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilter 304	7.00-8.00		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilter 305	7.00-8.00		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilters 306	6.00-7.00 17.50-18.50		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilters 307	6.00-7.00 16.00-17.00		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilters 308	7.00-8.00 17.00-18.00		minerale olie en aromaten (BTEXN)
minifilters 309	12.00-13.00 19.30-20.30		minerale olie en aromaten (BTEXN)
Lokatie D			
pb. 208	0.30-2.30	werkplaats autohandel, horizontale afperking	minerale olie en aromaten (BTEXN)
pb. 209	0.30-2.30	idem	minerale olie en aromaten (BTEXN)

1) NVN-bovengrond
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- extraheerbare organohalogeen verbindingen (EOX);
- minerale olie (GC);
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, Ag en Ni);
- arseen;
- droge stof.

2) NVN-ondergrond
- extraheerbare organohalogeen verbindingen (EOX);
- minerale olie (GC);
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, Ag en Ni);
- arseen;
- droge stof.

3) NVN-grondwater
- vluchtige aromatische en chloorhoudende koolwaterstoffen;
- extraheerbare organohalogeen verbindingen (EOX);
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, Ag en Ni);
- arseen;
- fenol(index);
- zuurgraad + geleidingsvermogen (in het veld bepaald).

De analyseresultaten staan vermeld in bijlage 3. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingstabel uit de Wet bodembescherming. Hierbij zijn met behulp van ecotoxicologische gegevens verwaarloosbare risiconivo's en maximaal toelaatbare risiconivo's berekend. Als toetsingsnormen zijn voor het verwaarloosbare risiconivo streefwaarden, en voor het maximaal toelaatbare risiconivo interventiewaarden vastgesteld.
Het gemiddelde van de streefwaarde + interventiewaarde is vastgesteld als toetsingswaarde waarboven nader onderzoek nodig is.

De streef- en interventiewaarden worden voor onder andere PAK, minerale olie en zware metalen afhankelijk gesteld van het organische stofgehalte en/of het lutumgehalte. Het organische stofgehalte van de grond is bepaald op 6,8 en 6,6 % (humeuze lagen), 21,5 % (veen/veenhoudende lagen) en 0,5 % (in het veld bepaald, humusarme lagen) van de droge stof.
Het lutumgehalte van de grond is bepaald op 5.0 % van de droge stof.
Op basis van deze waarden zijn de toetsingswaarden berekend (zie bijlage 4).

Bij de interpretatie van de resultaten is de volgende terminologie gehanteerd:

kleiner of gelijk aan streefwaarde	: -
tussen streef en 0,5 x (streef + interventie)	: +
tussen 0,5 x (streef + interventie) en interventiewaarde	: ++
groter dan interventiewaarde	: +++
geen toetsingswaarde vastgesteld	:
kleiner dan detectiegrens	: < d

In de tabellen 3.2.1 t/m 3.2.18 zijn de analyseresultaten geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingswaarden.

3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grond en grondwater per lokatie

Tabel 3.2.1 Analyseresultaten en toetsing grond *oriënterend onderzoek* lokatie A. Voormalige tanks en pompeiland de Vos van Steenwijklaan 28-32

monster	grond 2		grond 7		grond 8		grond 8		grond 9		grond 12	
diepte m-mv	0.9-1.0		1.3-1.5		0.3-0.5		1.8-2.0		0.5-1.0		1.5-2.0	
vluchtige aromaten:												
benzeen	2,0	++	5,1	+++	12,0	+++	150	+++	5,3	+	3	+++
tolueen	0,90	+	6,6	+	63,0	+++	530	+++	52	+++	27	+++
ethylbenzeen	0,34	+	28,0	+++	40,0	+++	88	+++	70	+++	22	+++
xylenen	13,0	+++	142,0	+++	186,0	+++	373	+++	321	+++	206	+++
min. olie	320,0	+	< 50	-							440	+

Alle waarden in mg/kg d.s.

Tijdens het oriënterend onderzoek (1991) zijn in de onderzochte ondergrondmonsters (rondom grondwaterniveau) nabij de tanks en ter plaatse van het voormalige pompeiland licht tot sterk verhoogde gehaltes aan vluchtige aromaten en licht verhoogde oliegehaltes aangetoond.

Tabel 3.2.2 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie A

	grond		grond		grond	
monster	mp. 105		mp. 105		mp. 110	
diepte m-mv	0,5-1,5		2,7-3,0		1,5-1,7	
droge stof	49,9		85,3		49,5	
calciet	0,2					
organische stof	21,5					
min. delen <2um	5,0					
pH (KCl)	5,5					
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Zware Metalen						
arseen	< 4	-				
cadmium	< 0,4	-				
chroom	< 15	-				
koper	67	+				
kwik	0,57	+				
lood	160	+				
nikkel	4,8	-				
zink	21	-				
Vluchtige Aromaten						
benzeen	24	+++	3,5	+++		
tolueen	50	+	15	+		
ethylbenzeen	39	+	7,8	+		
xylenen	210	+++	29	+++		
naftaleen	4,0		1,0			
naftaleen	17					
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
antraceen	0,09					
fenantreen	0,62					
fluoranteen	0,15					
benzo(a)antraceen	0,06					
chryseen	0,07					
benzo(a)pyreen	< 0,05					
benzo(ghi)peryleen	< 0,17					
benzo(k)fluoranteen	< 0,075					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,05					
PAK (som 10)	18	+				
EOX	0,99					
Minerale olie						
fractie C8 - C10	1600		130		1200	
fractie C10 - C12	410		40		660	
fractie C12 - C14	110		15		520	
fractie C14 - C20	220		35		1100	
fractie C20 - C26	50		15		600	
fractie C26 - C34	95		15		500	
fractie C34 - C40	45		10		85	
totaal olie C10-C40	930	+	120	+	3500	+

Vervolg tabel 3.2.2 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie A

	grond		grond		grond		grond	
monster	mp. 112		mp. 121		mp. 210+211		mp. 137	
diepte in m-mv	0,5-1,3		3,0-3,5		0,7-1,3		0,7-1,3	
droge stof	76,6		83,2		64,7		83,8	
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Vluchtige Aromaten								
benzeen					< 0,05	-		
tolueen					< 0,05	-		
ethylbenzeen					< 0,05	-		
xylenen					0,22	+		
naftaleen (GC-purge & trap)					< 0,1	-		
Minerale olie								
fractie C8 - C10	< 5		< 5		< 5		< 5	
fractie C10 - C12	< 5		< 5		< 5		< 5	
fractie C12 - C14	< 5		< 5		< 5		< 5	
fractie C14 - C20	25		< 5		5		5	
fractie C20 - C26	70		< 5		5		5	
fractie C26 - C34	95		< 5		15		20	
fractie C34 - C40	20		< 5		< 5		< 5	
totaal olie C10-C40	210	+	< 20	-	30	-	30	-

Vervolg tabel 3.2.2 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie A

	grond		grond		grond	
monster	mp. 100		mp. 123		mp. 129	
diepte m-mv	1.5-2.0		0.8-1.5		2.0-2.5	
droge stof	81,9		64,7		83,8	
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Minerale olie						
fractie C8 - C10	< 5		180		< 5	
fractie C10 - C12	< 5		140		< 5	
fractie C12 - C14	< 5		210		5	
fractie C14 - C20	5		640		25	
fractie C20 - C26	< 5		200		10	
fractie C26 - C34	< 5		30		< 5	
fractie C34 - C40	< 5		< 5		< 5	
totaal olie C10-C40	< 20	-	1200	+	50	+

Tankstation voorterrein:
Nabij de benzinetanks op het voorterrein (boring 105) zijn in de ondergrond gehaltes aan benzeen en xylenen gemeten boven de interventiewaarde (monsterdiepte 0,5-1.5/2.7-3.0 m-mv). Deze gehaltes bevestigen de zintuiglijke waarnemingen (sterke olie-waterreactie). De verontreiniging is waargenomen vanaf het grondwaterniveau en is te relateren aan de opslag van benzine. De verontreiniging is mogelijk een gevolg van een voormalig lekkende benzinetank of leiding. De gehaltes aan benzeen en xylenen nemen weliswaar af naar de diepte, maar zijn op een diepte van 2,7-3,0 m-mv nog gelegen boven de interventiewaarde.
De gehaltes aan koper, kwik, lood, PAK, tolueen, ethylbenzeen en minerale olie liggen boven de streefwaarde (beneden de

toetsingswaarde voor nader onderzoek). Licht verhoogde PAK,- en metalengehaltes zijn vrij normaal in binnenstedelijk milieu en veelal een gevolg van lokale en atmosferische depositie van deze stoffen. De einddiepte van de benzineverontreiniging in de kern is niet vastgesteld.
Ten noordoosten van de benzinetanks (boring 110, grens onderzoeksterrein met terrein De Vos van Steenwijklaan 34) is een gehalte aan minerale olie aangetoond boven de streefwaarde. De gehaltes aan vluchtige aromaten liggen naar verwachting, gezien de zintuiglijke waarnemingen, de bodemopbouw (veenlaag) en het hoge gehalte aan lichte oliefracties, boven de interventiewaarde.

Ten noorden van het tankstation, ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan (mp. 210 en 211) is in het onderzochte grondmonster rond het grondwaterniveau een gehalte aan xylenen gemeten boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). De overige gehaltes aan vluchtige aromaten en minerale olie zijn gelegen beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.
Ter plaatse van boring 113, ten noorden van de Vos van Steenwijklaan zijn geen olie/waterreactie of afwijkende geuren waargenomen.
Ten zuiden van het pompeiland en de meest westelijk gelegen benzinetank met ontluchtingspunten is ter plaatse van boring 112 rond het grondwaterniveau (0,5-1,3 m-mv) een licht verhoogd oliegehalte aangetoond. Het oliepatroon duidt op een middelzware tot zware oliefractie (dieselachtig) en zou mogelijk duiden op voormalig gebruik van een diesel(achtig produkt) in de nabijheid van boring 112. De herkomst is vooralsnog onduidelijk. Ten noordoosten van deze boring heeft volgens de historische informatie alleen opslag van benzine plaats gevonden.
Ten zuiden van het pompeiland (boring 137) en nabij de voormalige ontluchtingspunten is op grondwaterniveau geen oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde. Dit bevestigt de zintuiglijke waarneming (geen bijzonderheden).
Grondwaterstroomafwaarts van het tankstation op het voorterrein (boring 121) is op een diepte van 3.0-3.5 m-mv geen oliegehalte in de grond aangetoond boven de streefwaarde (zintuiglijk een zwakke olie-waterreactie).

De einddiepte van de zintuiglijk en analytisch aangetoonde olie,- en aromatenverontreinigingen in de grond in de kern van de verontreiniging (nabij de tanks) is niet bekend. Tevens is de verspreiding in horizontale zin in oostelijke richting niet vastgesteld. In oostelijke richting is sprake van een verontreinigingsbron ter plaatse van het perceel aan de Vos van Steenwijklaan 34 (voormalig tankstation).

Olietanks in het steegje ten oosten van het pand:
Ter afperking van de zintuiglijke waargenomen (matige) olieverontreiniging in de grond rond het freatisch grondwaterniveau (mp. 100), is de ondergrond (1,5-2,0 m-mv) nabij de meest zuidelijk gelegen voormalige olietank in het steegje onderzocht. De meting toont een oliegehalte aan beneden de streefwaarde. Dit gehalte bevestigt de zintuiglijke waarneming (geen oliereactie op die diepte).
Ten westen van de olietanks (boring 123) is in de ondergrond, rond het grondwaterniveau (zintuiglijk zwakke oliereactie) een oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Het oliepatroon duidt op

dieselolie en geeft tevens lichte fracties aan (mogelijk benzine). De verontreiniging is (grotendeels) te relateren aan de voormalige opslag van dieselolie (en afgewerkte olie) in de uitpandig gelegen tanks. De verontreiniging heeft zich gezien de waarnemingen en analyses via het grondwater verspreid tot onder het gebouw. In de omliggende boringen in westelijke en noordelijke richting (monsterpunten 102, 124, 135, 125 en 128) zijn geen olie/waterreacties waargenomen.
Ten zuiden van de olietanks (mp. 129) is op een diepte van 2,0-2,5 m-mv een oliegehalte aangetoond juist boven de streefwaarde.

De contouren van de grondverontreiniging die te relateren zijn aan (de activiteiten nabij) de olietanks in het steegje zijn op basis van de analyses, gecombineerd met de zintuiglijke waarnemingen in voldoende mate vastgesteld op het terrein van de opdrachtgever. De verspreiding naar het oostelijk gelegen terrein is niet vastgesteld (perceel de Vos van Steenwijklaan nr. 34).

Tabel 3.2.3 Analyseresultaten en toetsing grondwater *oriënterend onderzoek* lokatie A

	grondwater	grondwater	grondwater
monster	7	8	12
filterdiepte m-mv	1,2-2,2	1,5-2,5	1,5-2,5
vluchtige aromaten:			
benzeen	1.200 +++	39.000 +++	3.300 +++
tolueen	470 +++	39.000 +++	18.000 +++
ethylbenzeen	1.300 +++	2.400 +++	3.100 +++
xylenen	8.100 +++	10.500 +++	17.700 +++
min. olie	1.200 +++	830 +++	830 +++

Alle waarden in ug/l

Tijdens het oriënterend onderzoek zijn in het freatisch grondwater nabij de tanks en het voormalige pompeiland gehaltes aan vluchtige aromaten en minerale olie aangetoond boven de interventiewaarde.

Tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A

monster	grondwater peilbuis 106		grondwater peilbuis 113		grondwater peilbuis 111	
filterdiepte m-mv	0,3-2,3		0,3-2,3		0,3-2,3	
	µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	650	+++	1,2	+	< 0,2	-
Vluchtige Aromaten						
tolueen	2,8	+	0,3	+	< 0,2	-
ethylbenzeen	3,4	+	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	2000	+++	3,4	+	< 0,5	-
naftaleen (GC-purge & trap)	2,1	+	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	3900		< 10		< 10	
Minerale olie						
fractie C10 - C12	1100		< 10		< 10	
fractie C12 - C14	60		< 10		< 10	
fractie C14 - C20	75		< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	1300	+++	< 50	-	< 50	-
Zuurgraad (-)	6,10		5,62		6,25	
Geleidingsvermogen (us/cm)	1940		346		444	

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A

monster	grondwater peilbuis 121		grondwater peilbuis 135		grondwater peilbuis 136	
filterdiepte m-mv	6,0-7,0		0,3-2,3		0,3-2,3	
	µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	17000	+++	< 0,2	-	1,4	+
Vluchtige Aromaten						
tolueen	2800	+++	< 0,2	-	0,5	+
ethylbenzeen	79	++	< 0,2	-	0,5	+
xylenen	390	+++	< 0,5	-	50	++
naftaleen (GC-purge & trap)	1,7	+	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	510		< 10		< 10	
Minerale olie						
fractie C10 - C12	20		< 10		< 10	
fractie C12 - C14	< 10		< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	< 50	-
Zuurgraad (-)	6,28		7,60		5,98	
Geleidingsvermogen (us/cm)	1260		600		767	

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A

monster	grondwater peilbuis 210		grondwater peilbuis 211		grondwater peilbuis 213		grondwater peilbuis 213	
filterdiepte m-mv	1,0-3,0		1,0-3,0		9,0-10,0		12,8-13,8	
	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	180	+++	< 0,2		3400	+++	140	+++
Vluchtige Aromaten								
tolueen	5400	+++	< 0,2		630	++	2,9	+
ethylbenzeen	1400	+++	< 0,2		16	+	7,5	+
xylenen	7300	+++	< 0,5		92	+++	47	++
naftaleen	130	+++	< 0,2		1,8	+	0,7	+
fractie C8 - C10	11000		< 10		120		55	
Minerale olie								
fractie C10 - C12	1400		< 10		15		< 10	
fractie C12 - C14	60		< 10		< 10		< 10	
fractie C14 - C20	15		< 10		< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		15		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		70		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	1500	+++	< 50	-	100	+	< 50	-

Vervolg tabel 3.2.4 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie A

monster	grondwater peilbuis 100		grondwater peilbuis 129	
filterdiepte	0,3-2,3		2,0-4,0	
	µg/l		µg/l	
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
Vluchtige Aromaten				
tolueen	0,3	+	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	< 0,5	-	< 0,5	-
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	-	0,6	+
fractie C8 - C10	220		< 10	
Minerale olie				
fractie C10 - C12	1300		< 10	
fractie C12 - C14	2600		< 10	
fractie C14 - C20	7300		< 10	
fractie C20 - C26	2400		< 10	
fractie C26 - C34	50		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	14000	+++	< 50	-
Zuurgraad (-)	6,11			
Geleidingsvermogen (us/cm)	469			

Tankstation voorterrein:

Freatisch grondwater

Ten noorden van de benzinetanks (peilbuis 106) zijn in het freatisch grondwater gehaltes aan benzeen, xylenen en minerale olie gemeten boven de interventiewaarde en gehaltes aan tolueen, ethylbenzeen en naftaleen boven de streefwaarde.
Ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan zijn in het freatisch grondwater van peilbuis 210 (meest westelijk gelegen) gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de interventiewaarden. Ter plaatse van peilbuis 211 zijn geen gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarde en/of detectiegrens. Aan de noordzijde van de Vos van Steenwijklaan (peilbuis 113) zijn in het freatisch grondwater gehaltes aan benzeen, tolueen en xylenen gemeten boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). De gehaltes aan ethylbenzeen, naftaleen en minerale olie liggen beneden de streefwaarde.
Ten westen van de tanks en het pompeiland (peilbuis 111) zijn in het freatisch grondwater geen gehaltes aan olie en aromaten aangetoond boven de streefwaarde.
Ten zuidwesten van de tanks (grondwaterstroomafwaarts) is in het freatisch grondwater ter plaatse van de inpandige peilbuis 136 een gehalte aan xylenen aangetoond boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek (beneden de interventiewaarde) en zijn gehaltes aan benzeen, tolueen en ethylbenzeen aangetoond boven de streefwaarde.
In het freatisch grondwater van peilbuis 135 zijn geen gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.

Diepere grondwater

In het diepere grondwater van peilbuis 121 (filter 6,0-7,0 m-mv) zijn gehaltes aan benzeen, tolueen en xylenen aangetoond boven de interventiewaarden. De gehaltes aan ethylbenzeen en naftaleen liggen beneden de interventiewaarde. Het oliegehalte ligt beneden de streefwaarde.
Op een diepte van 9,0-10,0 m-mv zijn ter plaatse van peilbuis 213 gehaltes aan benzeen en xylenen aangetoond boven de interventiewaarde, tolueen boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek en gehaltes aan ethylbenzeen, naftaleen en minerale olie boven de streefwaarde. Op een diepte van 12,8-13,8 m-mv is het benzeengehalte nog gelegen boven de interventiewaarde. Het xylenengehalte ligt op deze diepte boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek en de gehaltes aan tolueen, ethylbenzeen en naftaleen liggen boven de streefwaarde. Uit de analyseresultaten blijkt dat de gehaltes een afname vertonen naar de diepte. De einddiepte van de benzeenverontreiniging is echter niet vastgesteld.

De aangetoonde verontreinigingen in het freatische en diepere grondwater zijn gezien het aromatenpatroon (met name benzeen en xylenen) te relateren aan een benzineverontreiniging afkomstig van de ondergrondse benzinetanks en mogelijk het pompeiland. De einddiepte van de benzeenverontreiniging is niet vastgesteld. Tevens is niet bekend wat de verspreiding van de verontreiniging is op gemeentegrond in westelijke richting (de Vos van Steenwijklaan). In oostelijke richting is sprake van een verontreinigingsbron ter plaatse van het perceel aan de Vos van Steenwijklaan 34 (voormalig tankstation).

Olietanks in het steegje ten oosten van het pand:

In het freatisch grondwater ter plaatse van peilbuis 100 (diepte 0,3-2,3) is een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde en een tolueengehalte boven de streefwaarde. De overige aromatengehaltes liggen beneden de streefwaarde. De gehaltes zijn te relateren aan de voormalige opslag van diesel en afgewerkte olie in het steegje.
Grondwaterstroomafwaarts is op een diepte van 2,0-4,0 m-mv ter plaatse van peilbuis 129 nog een naftaleengehalte aangetoond net boven de streefwaarde. De overige gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten liggen beneden de streefwaarde.
Ter plaatse van peilbuis 135, ten zuidwesten van de tanks zijn in het freatisch grondwater geen gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarde en/of detectiegrens.

De contouren van de grondwaterverontreiniging die te relateren is aan (de activiteiten nabij) de olietanks in het steegje zijn op basis van de analyses, gecombineerd met de zintuiglijke waarnemingen in voldoende mate vastgesteld op het terrein van de opdrachtgever. De verspreiding van het grondwater naar het oostelijk gelegen terrein is niet vastgesteld (perceel de Vos van Steenwijklaan nr. 34).

Tabel 3.2.5 Analyseresultaten en toetsing grond *oriënterend onderzoek* lokatie B. Voormalige werkplaatsen/spuiterij met opslag olie, wasplaats

	grond	grond	grond	grond
monster	16	16	20	21
diepte m-mv	0.1-0,5	1.8-2.0	0.4-0.7	0.2-0.5
Zware metalen:				
koper			11 -	
lood			16 -	
zink			70 -	
VOX			n.a.	
vluchtige aromaten:				
benzeen			< 0,01 -	
tolueen			0,06 +	
ethylbenzeen			0,54 +	
xylenen			3,0 ++	
min.olie	16.000 +++	29.000 +++	3.800 +++	1.400 ++

Alle waarden in mg/kg d.s.
n.a. = niet aangetoond

Tijdens het oriënterend onderzoek (1991) zijn in de boven,- en ondergrond nabij de voormalige bovengrondse HBO-tank en de afgewerkte olietank oliegehaltes aangetoond boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van de voormalige spuiterij is in de ondergrond een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde en zijn gehaltes aan tolueen, ethylbenzeen en xylenen gemeten boven de streefwaarde.

In de bovengrond bij een olie-opslagplaats is een oliegehalte aangetoond boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek (beneden de interventiewaarde).

Tabel 3.2.6 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie B

	grond		grond	
monster	mp.124 t/m 126+128		mp.116+132+139+143	
diepte m-mv	0.4-1.0/1.3		0.0-1.0/1.5	
droge stof	72,5		78,5	
organische stof (gloeiverlies)	6,6			
	mg/kgds		mg/kgds	
Zware Metalen				
arseen	< 4	-		
cadmium	< 0,4	-		
chroom	< 15	-		
koper	12	-		
kwik	0,17	-		
lood	51	-		
nikkel	3,1	-		
zink	22	-		
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
PAK (som 10)	0,84	+		
EOX	0,81			
Minerale olie				
fractie C8 - C10	< 5		< 5	
fractie C10 - C12	< 5		< 5	
fractie C12 - C14	< 5		5	
fractie C14 - C20	< 5		50	
fractie C20 - C26	< 5		110	
fractie C26 - C34	15		260	
fractie C34 - C40	25		75	
totaal olie C10-C40	40	+	500	+

Vervolg tabel 3.2.6 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie B

	grond		grond		grond	
monster	mp. 116		mp.145+149+160+162		mp. 162	
diepte m-mv	1.5-2.0		0.0-0.5		1.5-2.0	
droge stof	76,7		90,2		73,9	
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Minerale olie						
fractie C8 - C10	130		180		110	
fractie C10 - C12	10		180		< 5	
fractie C12 - C14	< 5		140		< 5	
fractie C14 - C20	10		230		< 5	
fractie C20 - C26	10		340		5	
fractie C26 - C34	20		1400		15	
fractie C34 - C40	< 5		460		< 5	
totaal olie C10-C40	60	+	2800	+++	30	-

Vervolg tabel 3.2.6 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie B

	grond		grond		grond		grond	
monster	mp. 150		mp. 152		mp. 155		mp. 170	
diepte m-mv	5.8-6.0		0.7-1.3		0.5-0.8		1.6-2.0	
droge stof	85,3		60,8		73,0		82,4	
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Minerale olie								
fractie C8 - C10	< 5		30		140		95	
fractie C10 - C12	< 5		50		30		15	
fractie C12 - C14	< 5		75		85		15	
fractie C14 - C20	< 5		240		290		10	
fractie C20 - C26	< 5		95		100		5	
fractie C26 - C34	< 5		170		260		20	
fractie C34 - C40	< 5		50		120		5	
totaal olie C10-C40	< 20	-	680	+	870	+	70	+

In de bovengrond van de noordelijk gelegen voormalige werkplaats/showroom (mp. 124 t/m 126 + 128) zijn gehaltes aan olie en PAK gemeten net boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Tijdens het veldwerk zijn in de bovengrond van deze boringen ook geen bijzonderheden waargenomen. Het EOX-gehalte vormt een indicatie omtrent de aanwezigheid van niet-vluchtige organische halogeenverbindingen in het monstermateriaal. Hiervoor is geen toetsingswaarde vastgesteld. Het aangetoonde gehalte (licht verhoogd) vormt echter geen aanleiding tot het instellen van nader onderzoek naar specifieke verbindingen.

In de oostelijke (mechanische) werkplaats (mp. 116+132+139+143) is in de bovengrond een oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Het betreft een middelzware oliefractie. Ter verticale afperking is een ondergrondmonster van boring 116 (1,5-2,0 m-mv) onderzocht op olie. Uit deze analyse blijkt een licht verhoogd oliegehalte. De verontreiniging is ontstaan vanaf het maaiveld neemt af naar de diepte wat betreft de middelzware tot zware oliefracties. De lichte oliefracties (C8-C10) lijken toe te nemen, mogelijk als gevolg van aromatenverbindingen in het grondwater.
De gemiddelde diepte van de verontreiniging is op basis van de analyses en de zintuiglijke waarnemingen ongeveer 1,5 à 2 m-mv. Mogelijk zijn de gehaltes van individuele monsters hoger gelegen aangezien het plaatselijke puntbronnen zijn die qua vervuilingsgraad kunnen verschillen. De verontreinigingen zijn mogelijk ontstaan voordat de werkplaats hier gerealiseerd was, dan wel in de periode dat de werkplaats verhard was met klinkerverharding in plaats van de huidige stelconplatenverharding.

In de bovengrond van de onderzochte boringen nabij de voormalige spuiterij en olie-opslagplaats is een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde (mp. 145+149+160+162). Ter verticale afperking is het ondergrondmonster (1,5-2,0 m-mv) van boring 162 onderzocht. In dit monster is geen oliegehalte meer aangetoond boven de streefwaarde (olie C10-C40). Het gehalte aan lichte oliefracties (C8-C10) is licht verhoogd, mogelijk als gevolg van de aromatenverontreiniging in het grondwater.

De gemiddelde diepte van de verontreiniging is op basis van de analyses en de zintuiglijke waarnemingen ingeschat op ongeveer 1,5 m-mv.

Ten noorden van de wasplaats en ten oosten van de voormalige tanks zijn op grondwaterniveau oliereacties waargenomen. Analytisch zijn in deze bodemlaag ter plaatse van de boringen 155, 167 en 170 gehaltes aan minerale olie aangetoond boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Het betreft een verontreiniging die mogelijke afkomstig is van de voormalige afgewerkte olietanks (verspreiding via het grondwater). Tevens duidt het oliepatroon op vluchtige verbindingen.
In de kern van de verontreiniging nabij de olietanks is tijdens het voorgaand onderzoek op een diepte van 1,8-2,0 m-mv een zeer sterk verhoogd oliegehalte aangetoond. Naar verwachting zal de einddiepte van de verontreiniging zich op circa 4 m-mv bevinden. Op een diepte van 5.8-6.0 m-mv is geen oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde.

Tabel 3.2.7 Analyseresultaten en toetsing grondwater *oriënterend onderzoek* lokatie B

	grondwater	grondwater	
monster	peilbuis 16	peilbuis 20	
filterdiepte m-mv	2,5-3,5	2,0-3,0	
VOCL		n.a.	
vluchtige aromaten:			
benzeen		< 0,10	-
tolueen		< 0,10	-
ethylbenzeen		0,18	+
xylenen		0,49	+
min. olie	540.000 +++		

Alle waarden in ug/l
n.a. = niet aangetoond

In het freatisch grondwater bij de voormalige bovengrondse HBO-tank is een oliegehalte aangetoond (ruim) boven de interventiewaarde. Het gehalte duidt op een drijflaag (zintuiglijk aangetoond).
In het freatisch grondwater ter plaatse van de spuiterij zijn gehaltes aan ethylbenzeen en xylenen gemeten boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek).

Tabel 3.2.8 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie B

monster	grondwater peilbuis 157		grondwater peilbuis 158	
filterdiepte m-mv	0,8-1,8		0,7-1,7	
	µg/l		µg/l	
arseen			12	+
Zware Metalen				
cadmium			< 0,8	-
chroom			< 1	-
koper			6,1	-
kwik			< 0,05	-
lood			< 10	-
nikkel			< 10	-
zink			460	++
Vluchtige Aromaten				
benzeen	0,6	+	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	< 0,5	-	< 0,5	-
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	-	< 0,2	-
fenol(index)			< 5	
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan			< 1	-
cis 1,2-dichlooretheen			< 1	-
1,2-dichloorpropaan			< 1	-
tetrachlooretheen			< 0,2	-
tetrachloormethaan			< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan			< 1	-
1,1,2-trichloorethaan			< 1	-
trichlooretheen			< 0,2	-
chloroform			< 0,2	-
EOX			< 1	
Minerale olie				
fractie C8 - C10	20		< 10	
fractie C10 - C12	40		< 10	
fractie C12 - C14	< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	65	+	< 50	-
Zuurgraad (-)	7,87		6,05	
Geleidingsvermogen (us/cm)	646		900	

Vervolg tabel 3.2.8 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie B

monster filterdiepte m-mv	grondwater peilbuis 166 0.3-2.3		grondwater peilbuis 167 0.3-2.3		grondwater peilbuis 171 0.5-2.5	
	µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	0,3	+	< 0,2	-	< 0,2	-
Vluchtige Aromaten						
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	< 10		< 10		< 10	
Minerale olie						
fractie C10 - C12	< 10		< 10		< 10	
fractie C12 - C14	< 10		< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	< 50	-
Zuurgraad (-)	4,11		6,87		5,73	
Geleidingsvermogen (us/cm)	633		949		477	

Freatisch grondwater

Ter horizontale afperking van de tijdens het voorgaand onderzoek aangetoonde drijflaag in het freatische grondwater nabij de voormalige bovengrondse tanks zijn, mede op basis de veldwaarnemingen, rondom deze verontreiniging peilbuizen geplaatst (peilbuizen 157, 158, 166, 167, 171). Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van peilbuis 157 (de voormalige wasplaats) gehaltes aan olie en benzeen zijn aangetoond in zeer lichte mate boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Deze gehaltes kunnen mogelijk een gevolg zijn van de vroegere activiteiten ter plaatse van de wasplaats. Voorts zijn in het grondwater nabij de voormalige olie-opslagplaats (peilbuis 158) en in de voormalige werkplaatsen (peilbuis 166 en peilbuis 171) geen concentraties aan olie,- en aromaten aangetoond boven de streefwaarde.
In het grondwater van peilbuis 158 is een zinkgehalte aangetoond boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek (beneden de interventiewaarde) en een arseengehalte boven de streefwaarde. Dit betreffen mogelijk geheel of gedeeltelijk van nature verhoogde achtergrondconcentraties, die vaker worden gemeten in deze regio.

Diepere grondwater

De resultaten van de afperking van het diepere grondwater zijn beschreven in tabel 3.2.12 (gecombineerd grondwateronderzoek lokaties B en C).

Tabel 3.2.9 Analyseresultaten en toetsing grond *oriënterend onderzoek* lokatie C. Voormalige tractorenwerkplaats met wasplaats Kalkovenstraat 1

	grond		grond		grond	
monster	17		18		22	
diepte m-mv	0.1-0,4		0.1-0.5		0.1-0.4	
Zware metalen:						
cadmium					< 0,1	-
chroom					19	-
koper					27	-
lood					170	+
zink					160	+
arseen					< 5,0	-
kwik					< 0,5	-
EOX					2,6	
Pak (totaal)					23	++
Cyanide					< 1,0	-
vluchtige aromaten:						
benzeen	< 0,01	-			1,6	+
tolueen	0,10	+			3,1	+
ethylbenzeen	0,05	+			3,0	+
xylenen	0,04	+			27	++
min.olie	1.600	++	590	+	12.000	+++

Alle waarden in mg/kg d.s.

In de bovengrond nabij de wasplaats (mp. 17) is tijdens het oriënterend onderzoek een oliegehalte gemeten boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek (beneden de interventiewaarde) en zijn gehaltes aan tolueen, ethylbenzeen en xylenen aangetoond boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). In de bovengrond ter plaatse van de olieput (mp.22) is een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde, gehaltes aan xylenen en PAK boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek en gehaltes aan benzeen, ethylbenzeen, tolueen, lood en zink boven de streefwaarde.

In de bovengrond nabij de voormalige bovengrondse afgewerkte olietank (mp. 18) is een oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek).

Tabel 3.2.10 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie C

	grond		grond	
monster	mp. 171		mp. 300	
diepte m-mv	0.0-0.7		3.5-4.0	
droge stof	86,1		87,5	
	mg/kgds		mg/kgds	
Zware Metalen				
arseen			< 4	-
cadmium			< 0,4	-
chroom			< 15	-
koper			< 5	-
kwik			< 0,05	-
lood			< 13	-
nikkel			5,1	-
zink			< 20	-
Vluchtige Aromaten				
benzeen			< 0,05	-
tolueen			< 0,05	-
ethylbenzeen			< 0,05	-
xylenen			< 0,05	-
naftaleen (GC-purge & trap)			< 0,1	-
1,2-dichloorethaan			< 0,05	-
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
cis 1,2-dichlooretheen			< 0,01	-
1,2-dichloorpropaan			< 0,1	-
tetrachlooretheen			< 0,01	-
tetrachloormethaan			< 0,01	-
1,1,1-trichloorethaan			< 0,01	-
1,1,2-trichloorethaan			0,10	-
trichlooretheen			< 0,01	-
chloroform			< 0,02	-
EOX			< 0,1	
Minerale olie				
fractie C8 - C10	< 5		20	
fractie C10 - C12	< 5		55	
fractie C12 - C14	< 5		35	
fractie C14 - C20	< 5		20	
fractie C20 - C26	< 5		20	
fractie C26 - C34	15		35	
fractie C34 - C40	< 5		15	
totaal olie C10-C40	20	-	180	+

Vervolg tabel 3.2.10 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie C

	grond		grond		grond	
monster	173+175+177+180+181		mp. 183		mp. 186	
diepte m-mv	0.0-0.5		0.7-1.0		0.0-0.5	
droge stof	80,1		72,5		86,5	
	mg/kgds		mg/kgds		mg/kgds	
Zware Metalen						
arseen	< 4	-	< 4	-		
cadmium	< 0,4	-	< 0,4	-		
chroom	< 15	-	< 15	-		
koper	< 5	-	6,5	-		
kwik	< 0,05	-	0,11	-		
lood	28	-	21	-		
nikkel	< 3	-	< 3	-		
zink	69	+	< 20	-		
Vluchtige Aromaten						
benzeen			< 0,05	-		
tolueen			< 0,05	-		
ethylbenzeen			< 0,05	-		
xylenen			< 0,05	-		
naftaleen (GC-purge & trap)			< 0,1	-		
naftaleen	< 0,1					
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (som 10)	0,92	+				
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan			< 0,05	-		
cis 1,2-dichlooretheen			< 0,01	-		
1,2-dichloorpropaan			< 0,1	-		
tetrachlooretheen			< 0,01	-		
tetrachloormethaan			< 0,01	-		
1,1,1-trichloorethaan			< 0,01	-		
1,1,2-trichloorethaan			< 0,05	-		
trichlooretheen			< 0,01	-		
chloroform			< 0,02	-		
EOX	< 0,1		0,63			
Minerale olie						
fractie C8 - C10	< 5		< 5		< 5	
fractie C10 - C12	< 5		< 5		< 5	
fractie C12 - C14	< 5		< 5		< 5	
fractie C14 - C20	5		< 5		< 5	
fractie C20 - C26	10		< 5		< 5	
fractie C26 - C34	20		10		< 5	
fractie C34 - C40	< 5		< 5		< 5	
totaal olie C10-C40	50	+	< 20	-	< 20	-

In het onderzochte bovengrondmonster ter plaatse van boring 171 (nabij smeerkelder) is een oliegehalte gemeten beneden de streefwaarde. In de ondergrond van het nabijgelegen boorpunt 300 is een oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde. De overige onderzochte parameters liggen beneden de streefwaarde. Dit geldt tevens voor het gehalte aan vluchtige chloorkoolwaterstoffen en aromaten die zijn gelegen beneden de streefwaarde en/of

detectiegrens (van belang in verband met de voormalige spuiterij grondwaterstroomopwaarts).

In het onderzochte bovengrondmengmonster ter plaatse van de voormalige werkplaats (mp. 173+175+177+180+181) zijn gehaltes aan zink, olie en PAK gemeten net boven de streefwaarde, mogelijk als gevolg van de voormalige bedrijfsactiviteiten. De overige gehaltes aan onderzochte parameters liggen beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

In het onderzochte ondergrondmonster op grondwaterniveau ter plaatse van boring 183 (voormalige spuiterij) zijn geen gehaltes aan de onderzochte parameters gemeten boven de streefwaarde.

In de bovengrond ten zuiden van de wasplaats (mp. 186) is geen oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde. Dit bevestigt de zintuiglijke waarnemingen (geen bijzonderheden). Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyses kan geconcludeerd worden dat de tijdens het voorgaand onderzoek aangetoonde grondverontreiniging zich beperkt tot de strook ten noorden van de wasplaats en beperkt van omvang is.

Tabel 3.2.12 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie C

monster	grondwater peilbuis 184		grondwater peilbuis 186a		grondwater peilbuis 190		grondwater peilbuis 184	
filterdiepte m-mv	0.3-2.3		0,3-2.3		0.3-2.3		0.3-2.3	
Vluchtige Aromaten								
benzeen	2,2	+	< 0,2	-	0,9	+		
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-		
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-		
xylenen	< 0,5	-	< 0,5	-	4,6	+		
naftaleen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-		
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen								
1,2-dichloorethaan							2,0	+
cis 1,2-dichlooretheen							1,3	+
1,2-dichloorpropaan							< 1	-
tetrachlooretheen							< 0,2	-
tetrachloormethaan							< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan							< 1	-
1,1,2-trichloorethaan							< 1	-
trichlooretheen							< 0,2	-
chloroform							< 0,2	-
Minerale olie								
fractie C8 - C10	< 10		< 10		20			
fractie C10 - C12	< 10		< 10		50			
fractie C12 - C14	< 10		< 10		10			
fractie C14 - C20	< 10		< 10		< 10			
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10			
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10			
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10			
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	70	+		
Zuurgraad (-)							6,17	
Geleidingsvermogen (us/cm)							999	

Gehaltes in ug/l

Aangezien peilbuis 17 niet meer functioneel is is peilbuis 184, ter plaatse van de voormalige spuiterij onderzocht op vluchtige gechloreerde en aromatisch koolwaterstoffen en minerale olie. Uit deze analyse blijkt dat gehaltes aan benzeen, 1,2-dichloorethaan en cis 1,2-dichlooretheen zijn gemeten boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Het benzeengehalte is mogelijke een gevolg van de activiteiten nabij de wasplaats. De licht verhoogde gehaltes aan chloorkoolwaterstoffen zijn te relateren aan de voormalige spuiterij.
In het freatisch grondwater ten oosten van de wasplaats (peilbuis 186a) zijn gehaltes aan benzeen, xylenen en minerale olie gemeten boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek).
In het freatisch grondwater van peilbuis 190 zijn gehaltes aan benzeen, xylenen en minerale olie aangetoond boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). De gehaltes zijn te relateren aan de voormalige bedrijfsactiviteiten in de nabijheid van deze peilbuis (oostelijk gelegen wasplaats, voormalige opslag dieselolie, en het noordwestelijk gelegen voormalige garagebedrijf).
De overige gehaltes aan onderzochte parameters zijn gelegen beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

Tabel 3.2.13 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokaties B en C

monster	grondwater peilbuis 150		grondwater Pb 301		grondwater Pb 303		grondwater Pb 304	
filterdiepte m-mv	6,8-7,8		6,75-7,75		7,0-8,0		7,0-8,0	
	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	640	+++	330	+++	230	+++	< 0,2	
Vluchtige Aromaten								
tolueen	2,3	+	0,5	+	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	7,9	+	0,9	+	0,3	+	< 0,2	-
xylenen	67	++	16	+	3,4	+	0,6	+
naftaleen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	75		< 10		< 10		< 10	
Minerale olie								
fractie C10 - C12	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C12 - C14	< 10		< 10		< 10		15	
fractie C14 - C20	< 10		< 10		< 10		50	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	< 50	-	80	+

Vervolg tabel 3.2.13 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokaties B en C

monster	grondwater Pb 305		grondwater peilbuis 306		grondwater peilbuis 307		grondwater peilbuis 308	
filterdiepte	7,0-8,0		6,0-7,0		6,0-7,0		7,0-8,0	
	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	110	+++	< 0,2	-	9,6	+	91	+++
Vluchtige Aromaten								
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	3,3	+
xylenen	0,5	+	< 0,5	-	< 0,5	-	12	+
naftaleen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	< 10		< 10		< 10		20	
Minerale olie								
fractie C10 - C12	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C12 - C14	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10		10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	< 50	-	< 50	-

Vervolg tabel 3.2.13 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokaties B en C

monster filterdiepte	grondwater Pb 302 12,0-13,0		grondwater peilbuis 309 12,0-13,0	
	µg/l		µg/l	
benzeen	36	+++	110	+++
Vluchtige Aromaten				
tolueen	< 0,2		0,3	+
ethylbenzeen	0,2	+	< 0,2	-
xylenen	1,9	+	1,8	+
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	< 10		< 10	
Minerale olie				
fractie C10 - C12	< 10		< 10	
fractie C12 - C14	< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-

Vervolg tabel 3.2.13 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokaties B en C

monster filterdiepte m-mv	grondwater peilbuis 306 17,5-18,5		grondwater peilbuis 307 16,0-17,0		grondwater peilbuis 308 17,0-18,0		grondwater peilbuis 309 19,3-20,3	
	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	4,2	+	< 0,2	-	2,0	+	4,4	+
Vluchtige Aromaten								
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	1,1	+
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	0,4	+
xylenen	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	3,3	+
naftaleen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	0,3	+
fractie C8 - C10	< 10		< 10		< 10		10	
Minerale olie								
fractie C10 - C12	< 10		< 10		< 10		15	
fractie C12 - C14	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	< 50	-	< 50	-	< 50	-	< 50	-

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 6,0 à 8,0 m-mv

Ter verticale afperking van de tijdens voorgaand onderzoek aangetoonde ernstige olieverontreiniging in het grondwater op een diepte van 2,5 tot 3,5 m-mv is het grondwater van peilbuis 150 op een filterdiepte van 6,8-7,8 m-mv onderzocht. Hieruit blijkt dat op

deze diepte een benzeengehalte is aangetoond boven de interventiewaarde, een xylenengehalte boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek en de gehaltes aan tolueen en ethylbenzeen zijn gelegen boven de streefwaarde.
Naar aanleiding van deze gehaltes zijn op deze diepte in twee fases minifilters geplaatst (eerste fase minifilters 301, 303, en 305 en naar aanleiding van de resultaten hiervan in de tweede fase de minifilters 306 t/m 308).
Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de minifilters 301 (westelijke werkplaats), 303 (voormalige wasplaats), 305 (binnenplaats) en 308 (nabij zuidelijke wasplaats) in de bodemlaag 6,0 à 8,0 m-mv een benzeengehalte is aangetoond boven de interventiewaarde en gehaltes aan enkele overige vluchtige aromaten boven de streefwaarde. De oliegehaltes liggen beneden de streefwaarde.
Ter plaatse van minifilter 304 in de werkplaats zijn gehaltes aan xylenen en minerale olie gemeten boven de streefwaarde.
Ter plaatse van minifilter 306 (oostelijke terreingrens) zijn geen gehaltes aan vluchtige aromaten en minerale olie aangetoond boven de streefwaarde.
Ter plaatse van minifilter 307 (zuidwestelijke terreingrens) is nog een benzeengehalte aangetoond boven de streefwaarde. De overige olie,- en aromatengehaltes liggen beneden de streefwaarde.

De oorzaak van deze verontreiniging is mogelijk het voormalige gebruik van ontvettingsmiddelen in of nabij de voormalige werkplaatsen en de spuiterij.
Mogelijk zijn ontvettingsmiddelen in het verleden op destijds nog onverhard terrein achter de toenmalige werkplaatsen toegepast, in de situatie dat de bebouwing zich bevond nabij de Vos van Steenwijklaan en de huidige werkplaatsen op het achterterrein nog niet gebouwd waren.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 12,0 à 13,0 m-mv
In de minifilters 302 en 309 (nabij voormalige olietanks) zijn op deze diepte benzeengehaltes aangetoond boven de interventiewaarde en gehaltes aan enkele overige aromaten boven de streefwaarde.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 16,0 à 18,5 m-mv
In de minifilters 306 (oostelijke terreingrens) en 308 (zuidelijke terreingrens) zijn op deze diepte benzeengehaltes aangetoond boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Ter plaatse van minifilter 307 (zuidwestelijke terreingrens) zijn geen gehaltes aan olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarde en/of detectiegrens.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 19,3 à 20,3 m-mv
Ter plaatse van minifilter 309 (nabij voormalige tanks) zijn op deze diepte gehaltes aan vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Het oliegehalte ligt beneden de streefwaarde.

Gezien deze resultaten is de grondwaterverontreiniging in noordelijke, oostelijke en westelijke richting horizontaal en verticaal afgeperkt. In zuidelijke richting (wasplaats, minifilter 308) is de contour van de grondwaterverontreiniging op een diepte van 6,0-7,0 m-mv niet bekend. Op deze diepte is nog een sterk verhoogd benzeengehalte aangetoond. Op een diepte van 16,0-18,5 m-mv

is nog een licht verhoogd benzeengehalte aangetoond.

De einddiepte van de grondwaterverontreiniging varieert als gevolg van de plaatselijk wisselende bodemopbouw. Naar schatting ligt deze einddiepte tussen de 16 en 23 m-mv.

Tabel 3.2.14 Analyseresultaten en toetsing grond verkennend onderzoek lokatie D. Loods autohandel Kalkovenstraat 3

	grond		grond		grond		grond	
monster	1+2+3+5+6		1+2+3		4		5	
diepte m-mv	0.0-0.5		0.0-0.5		0.0-0.5		0.0-0.5	
Zware metalen:								
cadmium	0,5	-						
chroom	14	-						
koper	18	-						
lood	93	+						
zink	150	+						
arseen	< 5,0	-						
kwik	< 0,2	-						
EOX	0,6							
Pak (totaal)	9,6	+						
min.olie	1.200	++	620	+	2.500	+++	1.400	+++

Vervolg tabel 3.2.14 Analyseresultaten en toetsing grond verkennend onderzoek lokatie D. Loods autohandel Kalkovenstraat 3

	grond		grond		grond	
monster	4		4		6	
diepte m-mv	1.0-2.0		1.5-2.0		0.0-0.5	
Zware metalen:						
cadmium	< 0,4	-				
chroom	< 5,0	-				
koper	5,0	-				
lood	9,5	-				
zink	8,5	-				
arseen	< 5,0	-				
kwik	< 0,2	-				
EOX	0,3					
min.olie	450	+	160	+	1.200	++

Alle waarden in mg/kg d.s.

Tijdens het verkennend onderzoek zijn in het onderzochte mengmonster van de bovengrond van het terrein gehaltes aan lood, zink en PAK gemeten boven de streefwaarde en een oliegehalte boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Na aparte analyse van de monsters van het buitenterrein (mp. 1+2+3) blijkt dat in dit monster een oliegehalte is aangetoond boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Analyses van separate monsters tonen aan dat in de bovengrond van monsterpunt 6 een gehalte aan olie is gemeten boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek, en in het bovengrondmonster van de boring 4 en 5 zijn oliegehaltes aangetoond boven de interventiewaarde. Ter verticale afperking is de ondergrond t.p.v. boring 4 onderzocht. Op een diepte van 1.0-2.0 m-mv en op een diepte van 1,5-2,0 m-mv zijn nog licht verhoogde oliegehaltes aangetoond. De olieverontreiniging in de loods van de autohandelaar (voormalig) is mogelijk te relateren aan de voormalige autoreparatie-werkzaamheden ter plaatse (morsverliezen) en de opslag van olie ter plaatse.

Tabel 3.2.15 Analyseresultaten en toetsing grond nader onderzoek lokatie D

monster	grond mp. 191		grond mp. 191		grond mp. 192		grond mp. 209	
diepte m-mv	0.0-1.0		1.5-2.0		0.0-0.5		0.0-0.7	
Zware Metalen								
arseen	7,2	-						
cadmium	0,5	-						
chroom	35	-						
koper	240	+++						
kwik	0,25	+						
lood	180	+					59	+
nikkel	13	+						
zink	170	+						
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
PAK (som 10)	5,8	+						
EOX	2,1							
Minerale olie								
fractie C8 - C10	< 5		< 5		< 5		< 5	
fractie C10 - C12	15		< 5		< 5		< 5	
fractie C12 - C14	20		< 5		< 5		< 5	
fractie C14 - C20	240		5		5		50	
fractie C20 - C26	1700		15		35		170	
fractie C26 - C34	3500		30		85		470	
fractie C34 - C40	1100		10		30		170	
totaal olie C10-C40	6700	+++	70	-	160	+	850	+

Ter bepaling van de grondafvoermogelijkheden is het bovengrondmonster van boring 191 (zintuiglijk een matige olie/waterreactie) onderzocht. Uit de resultaten blijken gehaltes aan olie en koper boven de interventiewaarde en gehaltes aan kwik, lood, nikkel, zink en PAK boven de streefwaarde. Het oliepatroon duidt op een middelzware tot zware oliefractie.
Op een diepte van 1,5-2,0 m-mv ter plaatse van boring 191 is geen oliegehalte meer aangetoond boven de streefwaarde.
Ter plaatse van boring 192 en 209 zijn in de bovengrond oliegehaltes aangetoond boven de streefwaarde. In het bovengrondmonster van boring 209 is een kopergehalte aangetoond boven de streefwaarde. Mogelijk betreft het sterk verhoogde kopergehalte ter plaatse van boring 191 een plaatselijk voorkomend gehalte.
Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten schatten wij in dat de verontreiniging zich op een diepte van 0.0-1,5 m-mv bevindt. De oliegehaltes zullen naar verwachting plaatselijk boven de interventiewaarde liggen al naar gelang de voormalige activiteiten op een bepaalde plaats in de loods en de mogelijk daarmee samenhangende mate van vervuiling.

Tabel 3.2.16 Analyseresultaten en toetsing grondwater *voorgaand verkennend onderzoek* lokatie D

	grondwater	
monster	peilbuis 4	
filterdiepte m-mv	1,2-2,2	
Zware metalen:		
cadmium	< 0,3	-
chroom	< 1,0	-
koper	< 5,0	-
lood	< 5,0	-
zink	95	+
arseen	11	+
kwik	< 0,05	-
nikkel	6,0	-
Vocl	n.a.	
EOX	< 1,0	
Fenolindex	10	
vluchtige aromaten:		
benzeen	4,9	+
tolueen	5,6	+
ethylbenzeen	0,52	+
xylenen	6,7	+
min. olie	1.300	+++

Alle waarden in ug/l

Tijdens het verkennend onderzoek is in het grondwater een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde en zijn gehaltes aan vluchtige aromaten, zink en arseen gemeten boven de streefwaarde. De olie,- en aromatengehaltes zijn te relateren aan de voormalige garage-activiteiten. De zink,- en arseengehaltes betreffen achtergrondconcentraties die normaal zijn in deze regio.

Tabel 3.2.17 Analyseresultaten en toetsing grondwater nader onderzoek lokatie D

monster filterdiepte m-mv	grondwater peilbuis 190 0.3-2.3		grondwater peilbuis 208 0.3-2.3		grondwater peilbuis 209 0.3-2.3	
	µg/l		µg/l		µg/l	
benzeen	0,9	+	< 0,2	-	0,4	+
Vluchtige Aromaten						
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen	4,6	+	0,7	+	17	+
naftaleen (GC-purge & trap)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
fractie C8 - C10	20		< 10		40	
Minerale olie						
fractie C10 - C12	50		< 10		20	
fractie C12 - C14	10		< 10		< 10	
fractie C14 - C20	< 10		< 10		< 10	
fractie C20 - C26	< 10		< 10		< 10	
fractie C26 - C34	< 10		< 10		< 10	
fractie C34 - C40	< 10		< 10		< 10	
totaal olie C10-C40	70	+	< 50	-	< 50	-

In en nabij de loods zijn ter horizontale afperking van de verontreiniging peilbuizen geplaatst. Uit de resultaten blijkt dat in alle grondwatermonsters gehaltes aan benzeen en xylenen zijn gemeten boven de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). In het grondwater van peilbuis 190 is tevens een oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde. De tijdens het verkennend onderzoek aangetoonde ernstige olieverontreiniging in het grondwater ter plaatse van de loods is beperkt van omvang en bevindt zich ter plaatse van de (zuidoosthoek van de) loods.

Tabel 3.2.18 Analyseresultaten en toetsing grond verkennend onderzoek lokatie E. Overig terrein

monster	grond mp. 202		grond mp.188+189+196+197		grond mp. 197+207	
diepte m-mv	1.0-1.5		0.0-0.3/0.8		0.3-1.1	
Zware Metalen						
arseen			< 4	-	< 4	-
cadmium			< 0,4	-	< 0,4	-
chroom			< 15	-	< 15	-
koper			< 5	-	16	-
kwik			0,07	-	0,24	+
lood			25	-	65	+
nikkel			< 3	-	4,1	-
zink			25	-	39	-
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (som 10)			0,10	-		
EOX			0,12		0,39	
Minerale olie						
fractie C8 - C10	< 5		< 5		< 5	
fractie C10 - C12	< 5		< 5		< 5	
fractie C12 - C14	< 5		< 5		< 5	
fractie C14 - C20	< 5		< 5		< 5	
fractie C20 - C26	< 5		< 5		5	
fractie C26 - C34	< 5		< 5		15	
fractie C34 - C40	< 5		< 5		5	
totaal olie C10-C40	< 20	-	< 20	-	40	+

Tijdens het onderzoek op het onverdachte buitenterrein is ter plaatse van boring 202 ten oosten van de werkplaats een matige oliereactie in de bovengrond (0.0-1.0 m-mv) waargenomen. Ter verticale afperking is het zintuiglijk schone monster 1,0-1,5 m-mv) onder deze laag geanalyseerd op olie. De analyse bevestigt de waarneming, namelijk geen oliegehalte boven de streefwaarde.
In het onderzochte mengmonster van de bovengrond van het overig terrein is geen gehalte aan onderzochte parameters aangetoond boven de streefwaarde. In het onderzochte ondergrondmonster zijn gehaltes aan kwik, lood en olie-achtige verbindingen gemeten boven de streefwaarde (ruim beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Het oliegehalte is mogelijk gedeeltelijk een gevolg van humusverbindingen in het monstermateriaal (verstoring olie-analyse). De metalengehaltes worden vaker aangetoond in binnenstedelijk milieu en zijn te beschouwen als achtergrondconcentraties.

4. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

4.1 Samenvatting

In opdracht van Schepers Techniek B.V. is door Eco-Reest B.V. een nader milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het bedrijfsterrein aan de Vos van Steenwijklaan 28-32 en de Kalkovenstraat 1, 3 en 5 (X: 229.6, Y: 527.1).

De oppervlakte van het terrein is circa 5900 m^2. Het terrein is grotendeels bebouwd. Het pand en het buitenterrein is grotendeels verhard met stelcon,- en betonplaten en klinkerverharding.
In het noordwestelijke deel van het pand aan de Vos van Steenwijklaan zijn kantoorruimten ingericht. De overige ruimtes van het pand betreffen grotendeels de (voormalige) werkplaats en waren ten tijde van het onderzoek nog in gebruik als opslag,- en testruimte van machines. Aan de Kalkovenstraat 3 is een garagebedrijf/autohandel gevestigd met werkplaats en parkeerruimte ten behoeve van de verkoop en reparatie van auto's.

De omgeving van de onderzoekslokatie heeft een woon,- bedrijfsbestemming.

Uit de historische informatie blijkt dat in 1959 een hinderwetvergunning is afgegeven voor het oprichten van een machinefabriek benevens een constructiemotoren en tractorenwerkplaats. Door de jaren heen is het bedrijfspand uitgebreid en is deze vergunning diverse malen gewijzigd. In 1972 is aan de noorzijde van het terrein een tankstation gesitueerd met ondergrondse opslagtanks (benzine, superbenzine en gasolie). Inpandig is een spuitruimte gesitueerd. Op diverse plaatsen op het bedrijfsterrein zijn door de jaren heen bovengrondse en ondergrondse (afval)olietanks gesitueerd geweest.
De bedrijfsactiviteiten bestonden uit: het fabriceren van en handelen in landbouwvoertuigen en machines, de bewerking van metalen, spuitactiviteiten en het onderhouden/repareren van machines.
Omstreeks 1975 heeft een reconstructie plaats gevonden van de Vos van Steenwijklaan. Destijds is het wegprofiel nabij het onderzoeksterrein tot op een diepte van circa 1.6 m-mv ontgraven en is een nieuw zandpakket met een toplaag van slakken aangebracht.

Direct ten oosten van de onderzoekslokatie is aan de Vos van Steenwijklaan 34 in het verleden bij een radio-en t.v.-zaak (1949-1987) een tankstation gevestigd geweest. Er vond opslag plaats van benzine en diesel in drie ondergrondse tanks en aan de wegkant (Vos van Steenwijklaan) was een pompeiland gesitueerd.

In 1991 is in opdracht van de provincie Drenthe door adviesbureau Ecolyse een oriënterend bodemonderzoek verricht. Tijdens dit onderzoek zijn op verschillende plaatsen op het terrein lichte tot plaatselijk sterk verhoogde gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en in het grondwater aangetoond. Tijdens dit onderzoek zijn op het terrein aan de Vos van Steenwijklaan 34 (vroegere radio,- en t.v.-zaak en momenteel accountantskantoor) in de grond matig verhoogde vluchtige aromatengehaltes gemeten, en in het grondwater ernstig verhoogde gehaltes aan vluchtige aromaten gemeten. Beïnvloeding van deze verontreiniging op de verontreiniging

ter hoogte van het voormalige tankstation met opslagtanks aan de Vos van Steenwijklaan 28-32 is zeer waarschijnlijk (mogelijk deels vermenging/overlapping).
Ter plaatse van de Kalkovenstraat 5 is door Eco-Reest B.V. in 1996 een verkennend bodemonderzoek verricht (garagewerkplaats en buitenterrein). Destijds zijn in de bovengrond licht verhoogde gehaltes aan metalen en PAK gemeten. Het grondwater was licht verontreinigd met lood en xylenen. Aan de Kalkovenstraat 3 is door Eco-Reest in 1998 een verkennend bodemonderzoek verricht (loods met buitenterrein). Destijds zijn in de bovengrond en in het grondwater ter plaatse van de loods onder meer matig tot sterk verhoogde gehaltes aan minerale olie gemeten.

Aanleiding tot het onderzoek is drieledig:
- de (voorgenomen) transactie van het terrein en de mogelijke toekomstige herinrichting van het terrein (woningbouw/kantoren).
- De operatie van de stichting bodemsanering in gebruik zijnde bedrijfsterreinen (BSB).
- De resultaten van een oriënterend bodemonderzoek en een verkennend bodemonderzoek.

Doel van het nader bodemonderzoek is om inzicht te verkrijgen in de omvang en de ernst van de verontreinigingen, de risico's voor de volksgezondheid en het milieu, alsmede de noodzaak en urgentie van bodemsanering.

Uit de veldwerkzaamheden kan worden geconcludeerd dat de bodem heterogeen van opbouw is en globaal bestaat uit matig fijn zand, veen en afwisselende klei,- leem,- en zandlagen. Tijdens het onderzoek is het grondwater gemeten op 0.5 à 1.3 m-mv.

Zintuiglijk zijn tijdens het veldwerk op het voorterrein aan de Vos van Steenwijklaan ter plaatse van het voormalige tankstation met ondergrondse tanks (sterke) olie/waterreacties en benzinegeuren waargenomen. Verder zijn op verschillende plaatsen in de werkplaatsen en ter plaatse van voormalige opslagtanks olie/waterreacties waargenomen en zijn puindelen aangetroffen.

Uit de chemische analyses is het volgende naar voren gekomen:

A. Voormalige tanks en pompeiland Vos van Steenwijklaan 28-32

Grond
Nabij de benzinetanks op het voorterrein zijn in de ondergrond (0,5-3.0 m-mv) gehaltes aan benzeen en xylenen gemeten boven de interventiewaarde. Deze gehaltes bevestigen de zintuiglijke waarnemingen (sterke olie-waterreactie). De verontreiniging is waargenomen vanaf het grondwaterniveau en is te relateren aan de opslag van benzine. De verontreiniging is mogelijk een gevolg van een voormalig lekkende benzinetank of leiding. De gehaltes aan benzeen en xylenen nemen weliswaar af naar de diepte, maar zijn op een diepte van 2,7-3,0 m-mv nog gelegen boven de interventiewaarde.
De einddiepte van de zintuiglijk en analytisch aangetoonde olie,- en aromatenverontreinigingen in de grond in de kern van de verontreiniging (nabij de tanks) is niet bekend. Tevens is de verspreiding in horizontale zin in oostelijke richting niet vastgesteld. In oostelijke richting is sprake van een verontreinigingsbron ter plaatse van het perceel aan de Vos van Steenwijklaan 34 (voormalig tankstation).

De olieverontreiniging in de grond nabij de voormalige afgewerkte olietank in het steegje ten oosten van het pand is afgeperkt op een diepte van 1,5 m-mv (oliegehalte beneden de streefwaarde). De verontreiniging heeft zich gezien de waarnemingen en analyses via het grondwater verspreid tot onder het gebouw. Direct ten westen van de tanks is inpandig op grondwaterniveau een zwakke-olie/waterreactie waargenomen. De contouren van de grondverontreiniging die te relateren is aan (de activiteiten nabij) de olietanks in het steegje zijn op basis van de analyses, gecombineerd met de zintuiglijke waarnemingen in voldoende mate vastgesteld op het terrein van de opdrachtgever. De verspreiding naar het oostelijk gelegen terrein is niet vastgesteld (perceel de Vos van Steenwijklaan nr. 34).

Freatisch grondwater

Ten noorden van de benzinetanks op het voorterrein en ter plaatse van de Vos van Steenwijklaan zijn in het freatisch grondwater gehaltes aan enkele vluchtige aromaten gemeten boven de interventiewaarde. Aan de noordzijde van de Vos van Steenwijklaan zijn nog licht verhoogde aromatengehaltes aangetoond. Direct ten westen van de tanks en het pompeiland zijn in het freatisch grondwater geen gehaltes aan olie en aromaten aangetoond boven de streefwaarde. Ten zuidwesten van de tanks (grondwaterstroomafwaarts) is inpandig in het freatisch grondwater en aromatengehalte aangetoond boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

Diepere grondwater

Grondwaterstroomafwaarts van de tanks zijn inpandig op een diepte van 6,0-7,0 m-mv en 9,0-10,0 m-mv gehaltes aan enkele vluchtige aromaten gemeten boven de interventiewaarden.
Op een diepte van 12,8-13,8 m-mv is het benzeengehalte nog gelegen boven de interventiewaarde. Uit de analyseresultaten blijkt dat de gehaltes een afname vertonen naar de diepte. De einddiepte van de benzeenverontreiniging is echter niet vastgesteld.

De aangetoonde verontreinigingen in het freatische en diepere grondwater zijn gezien het aromatenpatroon (met name benzeen en xylenen) te relateren aan een benzineverontreiniging afkomstig van de ondergrondse benzinetanks en mogelijk het pompeiland. De einddiepte van de benzeenverontreiniging is niet vastgesteld. Tevens is niet bekend wat de verspreiding van de verontreiniging is op gemeentegrond in westelijke richting (de Vos van Steenwijklaan). In oostelijke richting is sprake van een verontreinigingsbron ter plaatse van het perceel aan de Vos van Steenwijklaan 34 (voormalig tankstation).

Olietanks in het steegje ten oosten van het pand:
In het freatisch grondwater is nabij de voormalige afgewerkte olietank een oliegehalte aangetoond boven de interventiewaarde.
Grondwaterstroomafwaarts is op een diepte van 2,0-4,0 m-mv nog een naftaleengehalte aangetoond net boven de streefwaarde. De overige gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten liggen beneden de streefwaarde. Ten zuidwesten van de tanks zijn in het freatisch grondwater geen gehaltes aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarde en/of detectiegrens. De contouren van de grondwaterverontreiniging die te relateren is aan (de activiteiten nabij) de olietanks in het steegje zijn op basis van de analyses, gecombineerd met de zintuiglijke waarnemingen in voldoende

mate vastgesteld op het terrein van de opdrachtgever. De verspreiding van het grondwater naar het oostelijk gelegen terrein is niet vastgesteld (perceel de Vos van Steenwijklaan nr. 34).

B. Voormalige werkplaatsen/spuiterij met opslag olie, wasplaats

Grond
In de bovengrond van de noordelijk en oostelijk gelegen voormalige werkplaatsen zijn licht verhoogde gehaltes aan olie en PAK gemeten.
In de bovengrond in de westelijk gelegen voormalige werkplaats is een sterk verhoogd oliegehalte aangetoond. De gemiddelde diepte van de verontreiniging is op basis van de analyses en de zintuiglijke waarnemingen ingeschat op ongeveer 1,5 m-mv. De verontreinigingen zijn ontstaan vanaf het maaiveld en nemen af naar de diepte wat betreft de middelzware tot zware oliefracties. De lichte oliefracties (C8-C10) lijken toe te nemen, mogelijk als gevolg van aromatenverbindingen in het grondwater.

Grondwater
Zie lokatie C.

C. Voormalige tractorenwerkplaats met wasplaats Kalkovenstraat 1
Grond
In de werkplaats zijn in boven,- en ondergrond lichte verontreinigingen aangetoond (olie, PAK).
In de bovengrond ten zuiden van de wasplaats is geen oliegehalte aangetoond boven de streefwaarde. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyses kan geconcludeerd worden dat de tijdens het voorgaand onderzoek aangetoonde grondverontreiniging nabij de wasplaats zich beperkt tot de strook ten noorden van de wasplaats en beperkt van omvang is.

Grondwater bodemlaag 6,0 à 8,0 m-mv
Ter plaatse van de voormalige tanks en in westelijke, oostelijke en zuidelijke richting van deze tanks op het binnenterrein zijn met name benzeengehaltes aangetoond boven de interventiewaarde. In de werkplaats in noordelijke richting zijn nog licht verhoogde aromatengehaltes aangetoond. De oorzaak van deze verontreiniging is mogelijk het voormalige gebruik van ontvettingsmiddelen in of nabij de voormalige werkplaatsen en de spuiterij. Mogelijk zijn ontvettingsmiddelen in het verleden op destijds nog onverhard terrein achter de toenmalige werkplaatsen toegepast, in de situatie dat de bebouwing zich bevond nabij de Vos van Steenwijklaan en de huidige werkplaatsen op het achterterrein nog niet gebouwd waren.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 12,0 à 13,0 m-mv
Op deze diepte zijn nabij de voormalige olietanks benzeengehaltes aangetoond boven de interventiewaarde en gehaltes aan enkele overige aromaten boven de streefwaarde.

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 16,0 à 18,5 m-mv
Op deze diepte zijn nog plaatselijk licht verhoogde benzeengehaltes aangetoond (oostelijke terreingrens en zuidelijke terreingrens).

Grondwaterkwaliteit bodemlaag 19,3 à 20,3 m-mv
Nabij de de voormalige tanks op het binnenterrein zijn op deze diepte gehaltes m\nog licht verhoogde gehaltes aan vluchtige

aromaten aangetoond.

Gezien deze resultaten is de grondwaterverontreiniging in noordelijke, oostelijke en westelijke richting horizontaal en verticaal afgeperkt. In zuidelijke richting (wasplaats) is de contour van de grondwaterverontreiniging op een diepte van 6,0-7,0 m-mv niet bekend. Op deze diepte is nog een sterk verhoogd benzeengehalte aangetoond. Op een diepte van 16,0-18,5 m-mv is nog een licht verhoogd benzeengehalte aangetoond.
De einddiepte van de grondwaterverontreiniging varieert als gevolg van de plaatselijk wisselende bodemopbouw. Naar schatting ligt deze einddiepte tussen de 16 en 23 m-mv.

D. Loods autohandel Kalkovenstraat 3

Grond
In de ondergrond zijn plaatselijk gehaltes aan olie en koper boven de interventiewaarde en gehaltes aan kwik, lood, nikkel, zink en PAK boven de streefwaarde.
Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten schatten wij in dat de verontreiniging zich op een diepte van 0.0-1,5 m-mv bevindt. De oliegehaltes zullen naar verwachting plaatselijk boven de interventiewaarde liggen al naar gelang de voormalige activiteiten op een bepaalde plaats in de loods en de mogelijk daarmee samenhangende mate van vervuiling.

Grondwater
Uit de resultaten blijkt dat in alle grondwatermonsters licht verhoogde aromatengehaltes en plaatselijk een licht verhoogd oliegehalte zijn gemeten. De tijdens het verkennend onderzoek aangetoonde ernstige olieverontreiniging in het grondwater ter plaatse van de loods is beperkt van omvang en bevindt zich ter plaatse van de (zuidoosthoek van de) loods.

E. Overig terrein

Grond
Plaatselijk (ten oosten van het bedrijfspand) is een olieverontreiniging waargenomen (tot 1.0 m-mv).
Verder zijn in de bovengrond van het overig terrein geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond zijn lichte verontreinigingen gemeten (aan kwik, lood en olie).

4.2 Conclusies

Aldus kan op basis van de onderzoeksresultaten worden geconcludeerd dat getoetst aan de normen uit de Wet bodembescherming zowel in de grond als in het grondwater op diverse plaatsen op het bedrijfsterrein overschrijdingen van de streefwaarden en plaatselijk overschrijdingen van de interventiewaarden zijn geconstateerd.

De ernstige bodemverontreinigingen bevinden zich op het voorterrein ter plaatse van het voormalige tankstation met de voormalige tanks, en op het achterterrein onder de voormalige werkplaatsen en de binnenplaats.
Gezien de oppervlaktes van de verontreinigingen is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming, aangezien voor minimaal één stof de gemiddelde concentratie in meer dan 25 m^3 grond, dan wel 100 m^3 grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

Uit een uitgevoerde risico-beoordeling met behulp van het model SUS 2.1 (Saneringsurgentiesystematiek, Van Hall Instituut en ministerie van VROM, zie rapporten Bijlage 5) blijkt dat indien uitgegaan wordt van een toekomstige bestemming "Wonen met moestuin" op het achterterrein er sprake is van actuele humane risico's als gevolg van de gemiddelde benzeenconcentratie boven de interventiewaarde in het grondwater (overschrijding Maximaal Toelaatbaar Risico-niveau). Deze overschrijding wordt met name bepaald door het risico als gevolg van het telen en consumeren van gewassen. Als gevolg hiervan is voor de tijdstipbepaling van de sanering "categorie 1" vastgesteld en dient bij een toekomstige bestemming "wonen met moestuin" binnen 4 jaar na het afgeven van de provinciale beschikking voor de ernst en urgentie te worden gestart met een sanering.
Indien uitgegaan wordt van "Wonen met tuin" zijn er geen actuele humane risico's aangezien er geen gewasteelt plaats vindt. Bij doorberekening van dit scenario is categorie 2 vastgesteld in verband met de actuele verspreidingrisico's. Op grond hiervan dient na 4 jaar en hooguit 10 jaar na afgifte van de provinciale beschikking te worden gestart met de sanering.

4.3 Aanbevelingen

Gezien de resultaten van het nader onderzoek adviseren wij om:
- De einddiepte en verspreiding (grondwater in oostelijke en zuidelijke richting) van de benzineverontreiniging op het voorterrein vast te stellen.
- De gehaltes aan vluchtige aromaten (BTEXN) in de bovenste laag (ca. 1,5 m-mv) van de verontreinigde westelijke en oostelijke werkplaatsen te meten.
- De ernstige benzeenverontreiniging in het grondwater nabij minifilter 308 op het zuidelijke achterterrein af te perken.
- Een saneringsonderzoek in te stellen naar de saneringsmogelijkheden van de geconstateerde (ernstige) grond,- en grondwaterverontreinigingen.

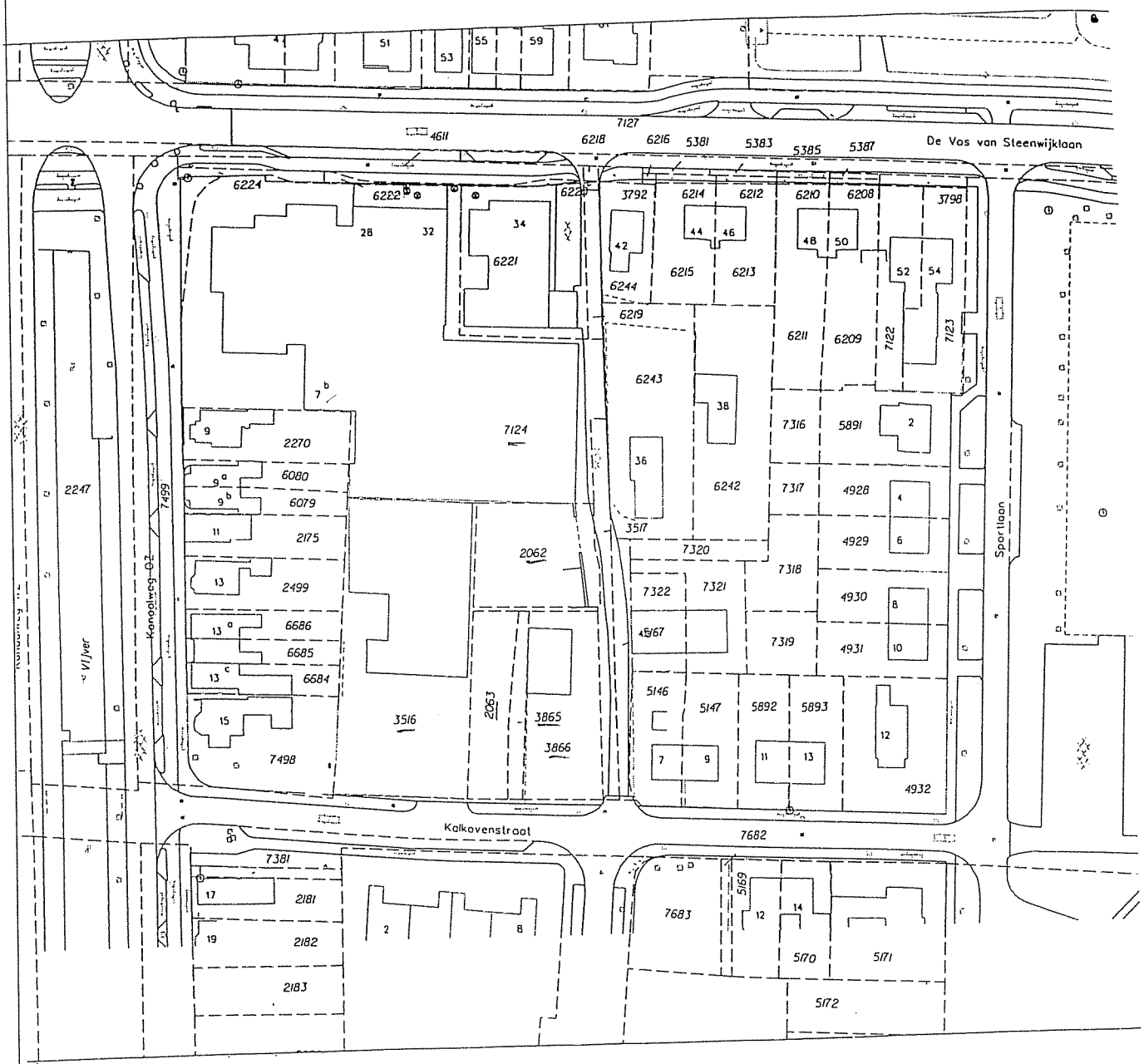
Eco-Reest B.V.
Mw. ing. S.M. Kroone



REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSTERREIN

Topografische kaart van Nederland, Schaal 1 : 50.000

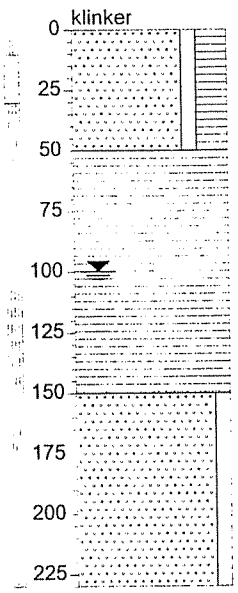
X-coördinaat: 229.6
Y-coördinaat: 527.1



KADASTRALE SITUATIE
Sectie 05

Schaal 1: 1000

Boring: 100

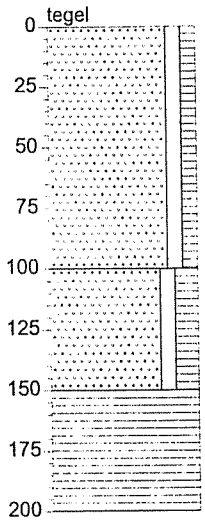


▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin-geel, matig veenhoudend.*

Veen, mineraalarm. Bruin, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 101

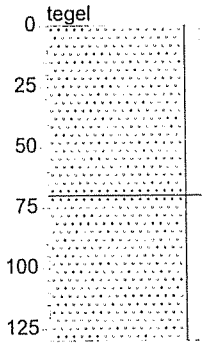


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-wit, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Bruin-zwart, matige olie-water reactie.

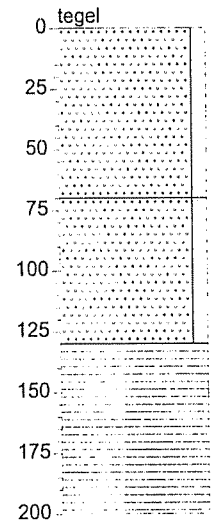
Boring: 102



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 103

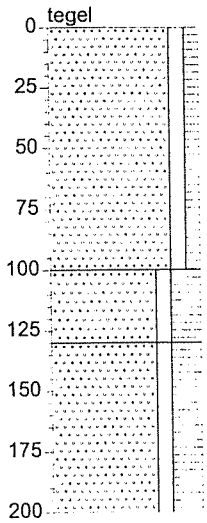


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterke olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, sterke olie-water reactie.

Boring: 104

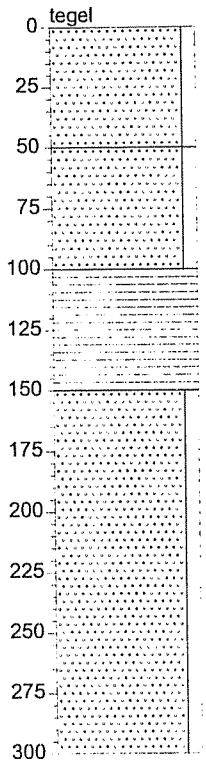


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-bruin, sterke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Boring: 105



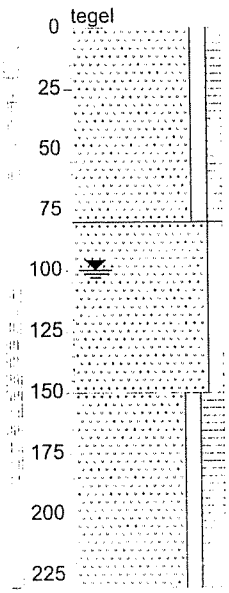
Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, sterke olie-water reactie.

Boring: 106

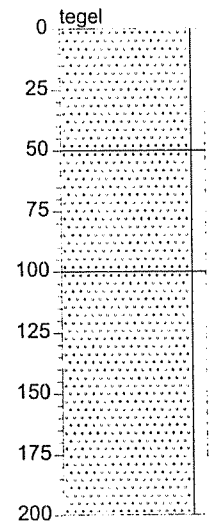


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel.

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

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Geel-zwart, zwakke olie-water reactie.

Boring: 107

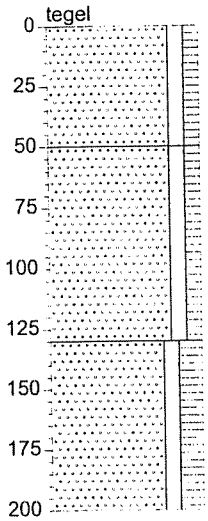


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, uiterste olie-water reactie.

Boring: 108

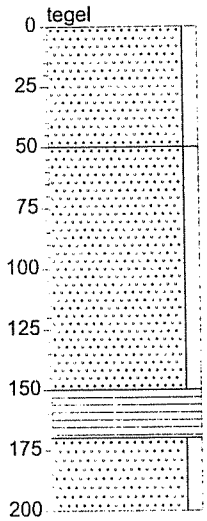


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel-wit, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel-bruin, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie.

Boring: 109



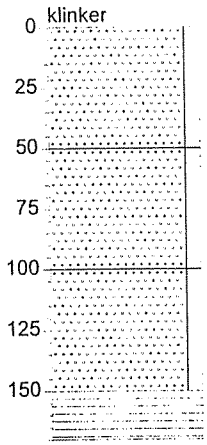
Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterke olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel, zwakke olie-water reactie.

Boring: 110



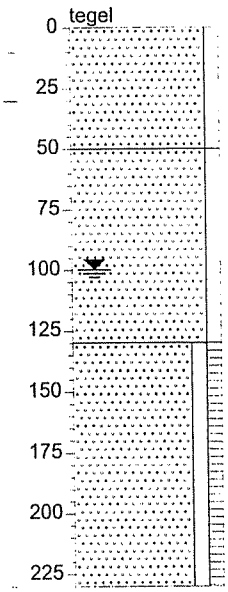
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart, matige olie-water reactie.

Boring: 111

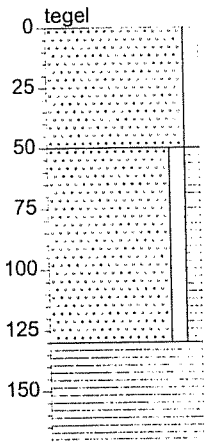


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-bruin.

Boring: 112

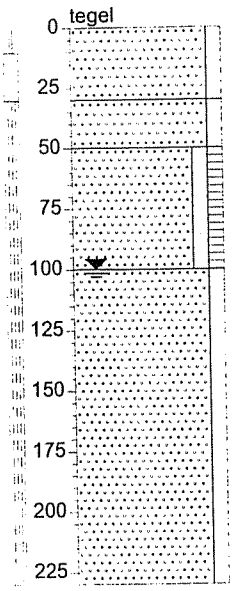


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 113



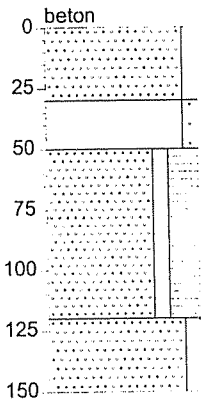
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruin-donker.

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

Boring: 114



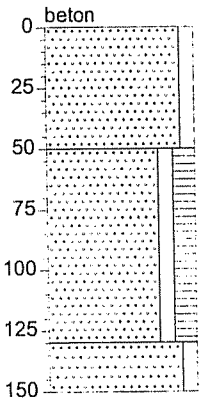
Zand, matig fijn, zwak siltig. Wit-bruin, zwakke olie-water reactie.

Leem, zwak zandig. Grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, matige olie-water reactie.

Boring: 115

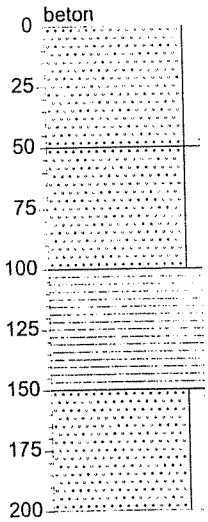


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, matige olie-water reactie.

Boring: 116



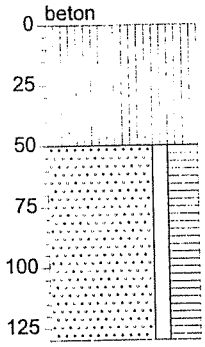
Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterke olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart.

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

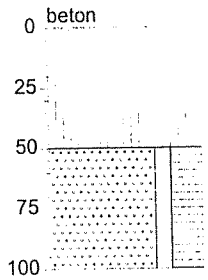
Boring: 117



KRUIPRUIMTE.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-bruin, matige olie-water reactie.

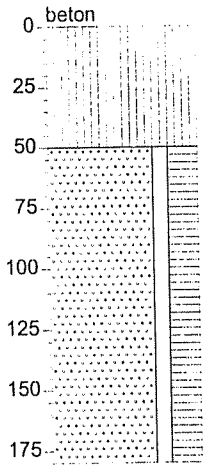
Boring: 118



KRUIPRUIMTE.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie.

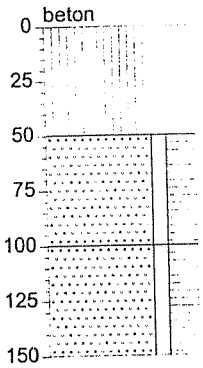
Boring: 119



KRUIPRUIMTE.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-wit, matige olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Boring: 120

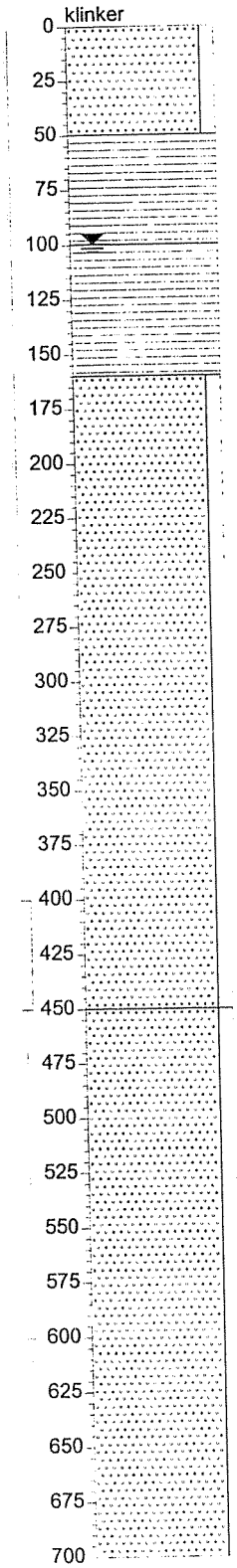


KRUIPRUIMTE.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Boring: 121



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

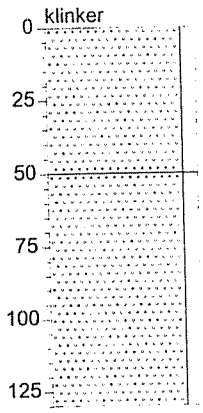
Veen, mineraalarm. Zwart.

Veen, mineraalarm. Zwart, zwakke olie-water reactie.

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

Zand, zwak siltig. Geel.

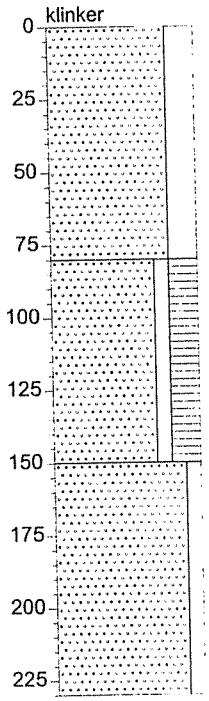
Boring: 122



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, obstakel.

Boring: 123

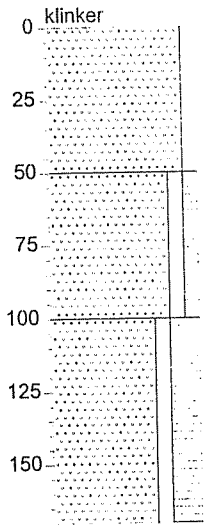


Zand, matig fijn, sterk siltig. Geel-grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie.

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

Boring: 124

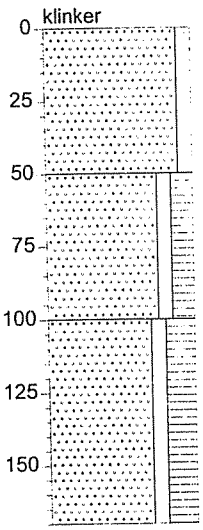


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, zwak veen-houdend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

Boring: 125

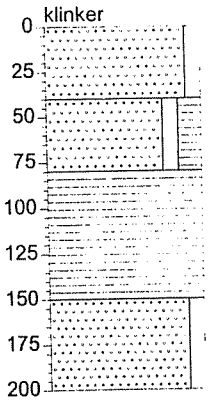


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwak veenhoudend.

Boring: 126



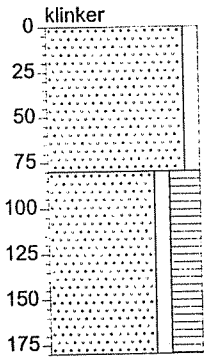
Zand, zwak siltig. BETON.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Geel-zwart, zwak veen-houdend.*

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

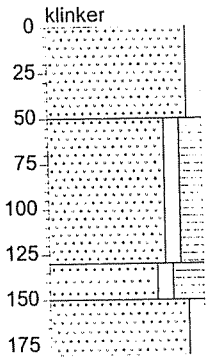
Boring: 127



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin-zwart.

Boring: 128

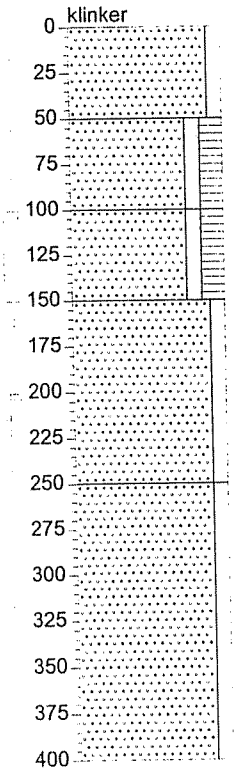


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, matig veenhoudend.*
Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart.

Boring: 129



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

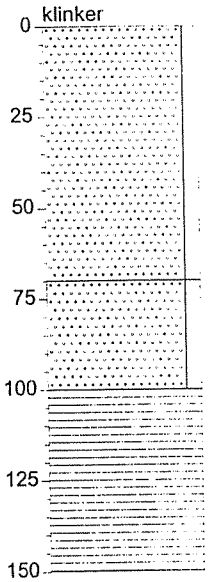
■ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterke olie-water reactie.*

■▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matige olie-water reactie, matig veen-houdend.*

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

Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 130

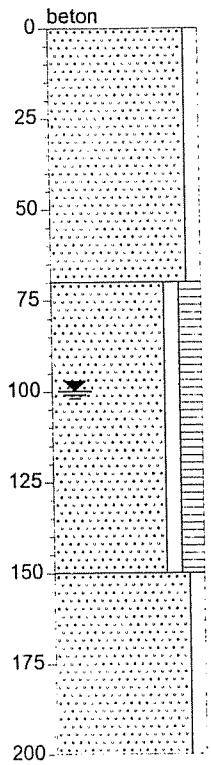


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwak veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Zwart, zwakke olie-water reactie.

Boring: 131

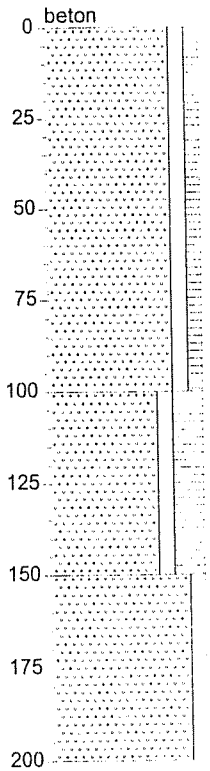


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-grijs.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.

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

Boring: 132

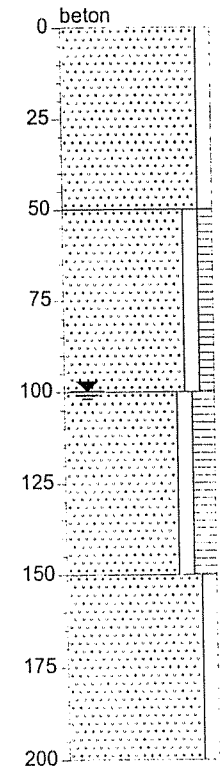


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, matige olie-water reactie, sterk veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel, sterke olie-water reactie.

Boring: 133



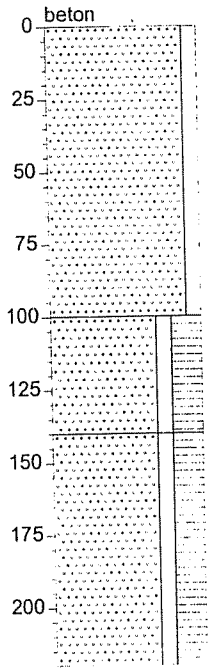
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matig puinhoudend.

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

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.

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

Boring: 134

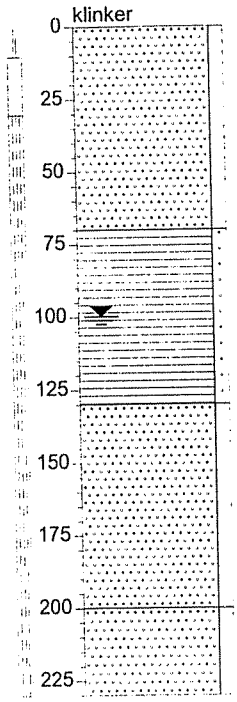


Zand, matig fijn, zwak siltig. Wit-geel, PUIN.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-bruin.

Boring: 135



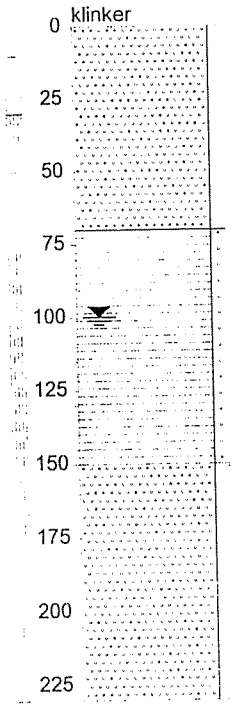
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel, zwak veen-houdend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 136

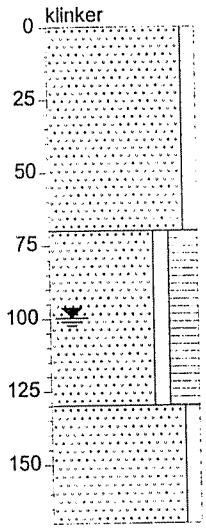


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 137

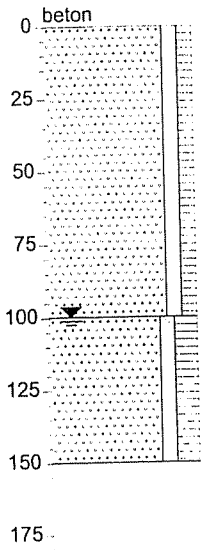


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-geel.

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

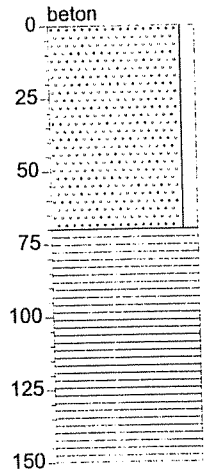
Boring: 139



Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

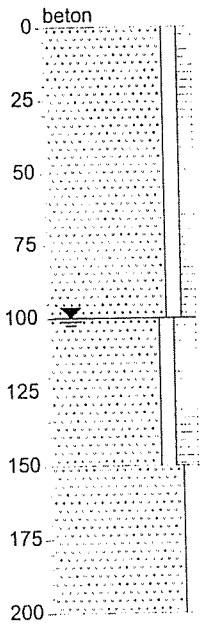
Boring: 140



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, zwak veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 141

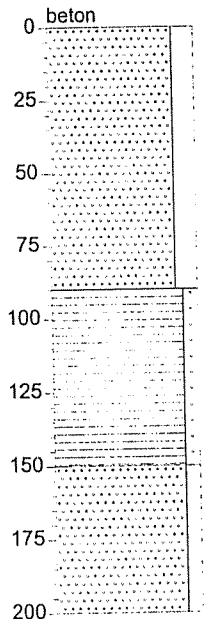


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, zwakke olie-water reactie, zwak puinhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.

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

Boring: 142

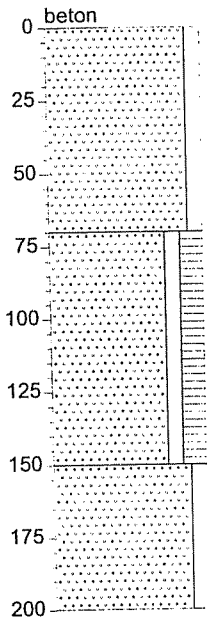


Zand, matig fijn, matig siltig. Wit-grijs.

Veen, zwak zandig. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Boring: 143

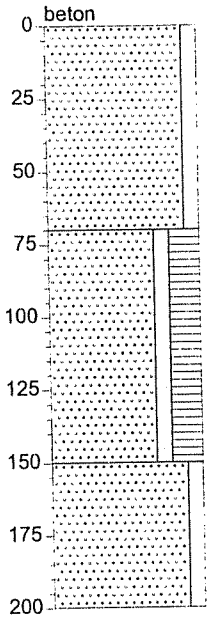


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, matige olie-water reactie, zwak puin-houdend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, sterk veenhoudend.

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

Boring: 144

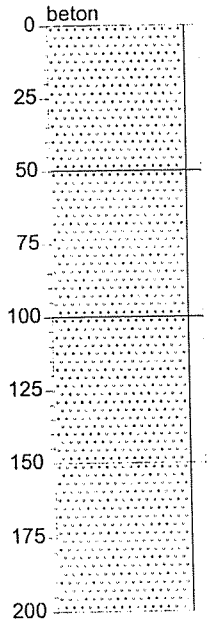


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

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

Boring: 145



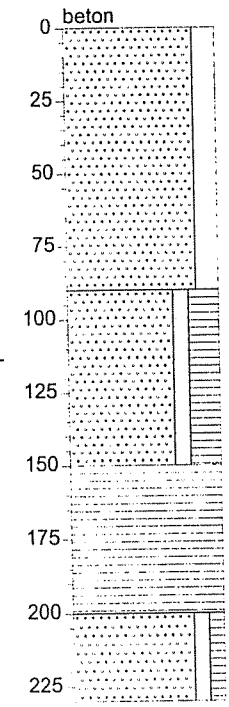
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matige olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin, zwakke olie-water reactie.

Boring: 146



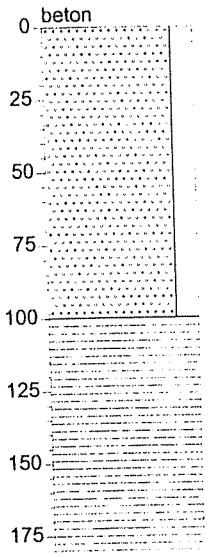
Zand, matig fijn, matig siltig. Geel-grijs, uiterste olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin-zwart, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Bruin, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus.

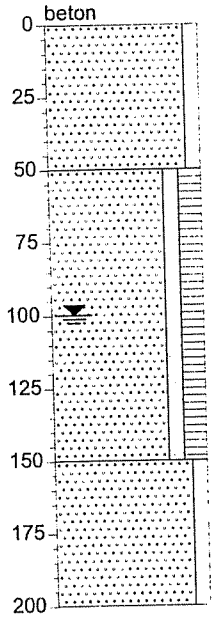
Boring: 147



Zand, matig fijn, matig siltig. Grijs-bruin, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie.

Boring: 148

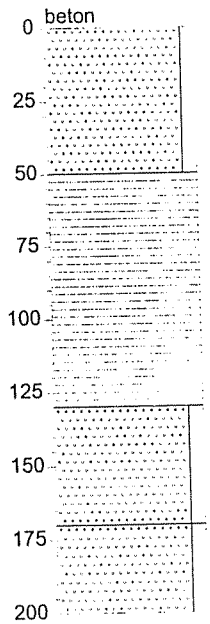


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie, matig veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel, zwakke olie-water reactie.

Boring: 149



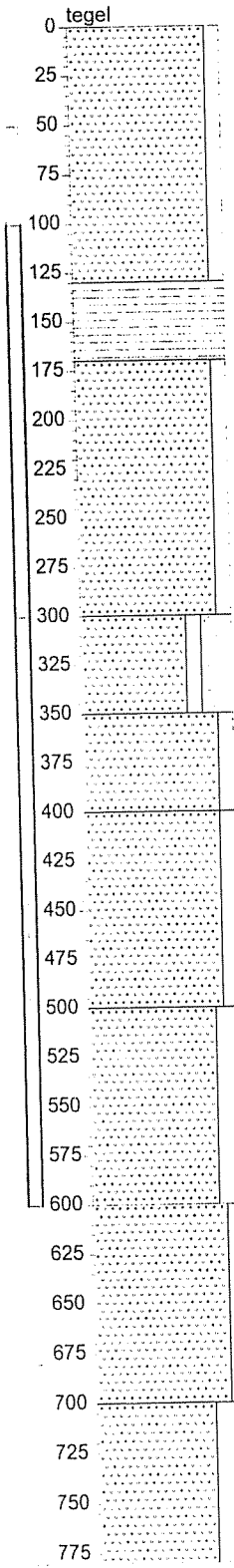
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, sterke olie-water reactie.

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

Zand, zwak siltig. Geel.

Boring: 150



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

Veen, mineraalarm. Zwart, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig. Grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

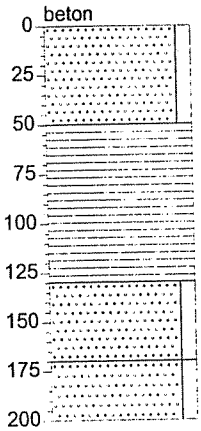
Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Zand, matig fijn, matig siltig. Grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Zand, matig fijn, sterk siltig. Grijs.

Boring: 151



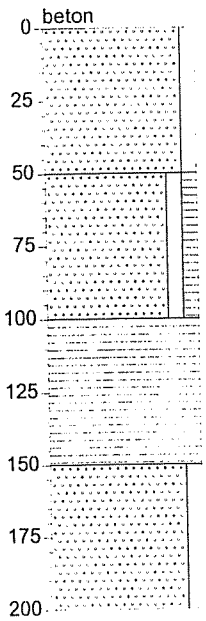
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, matige olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Zwart, uiterste olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie, matig veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 152



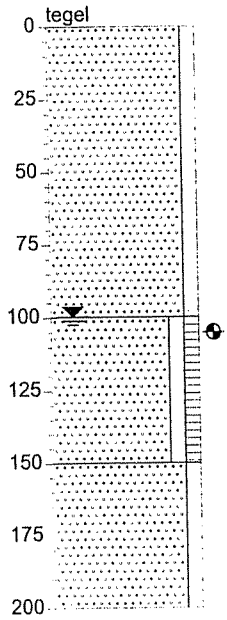
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-grijs, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 153

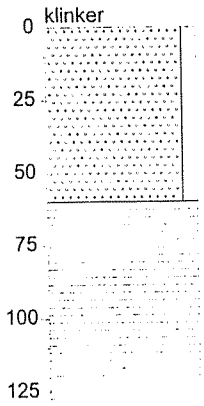


Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart, matige veengeur.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

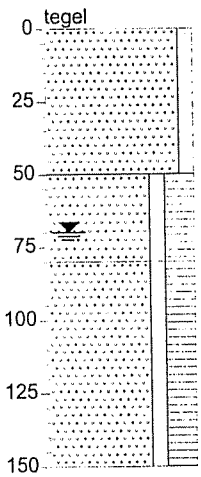
Boring: 154



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 155

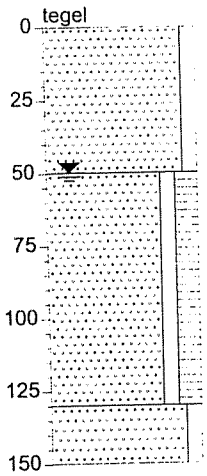


Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, sterk veenhoudend.

Boring: 156

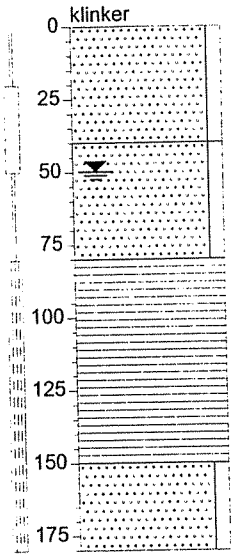


Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart.

Boring: 157



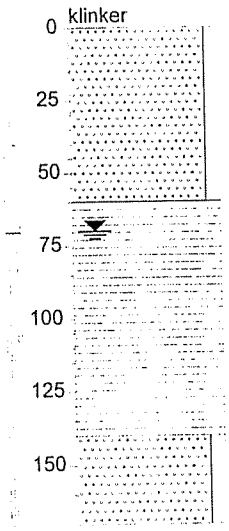
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, zwak siltig. STEEKBUS.

Boring: 158

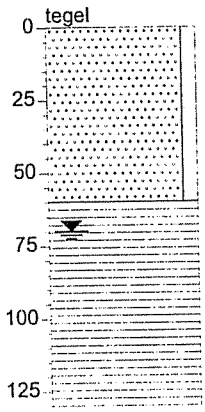


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs.

Veen, mineraalarm. Zwart.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, matig veenhoudend.*

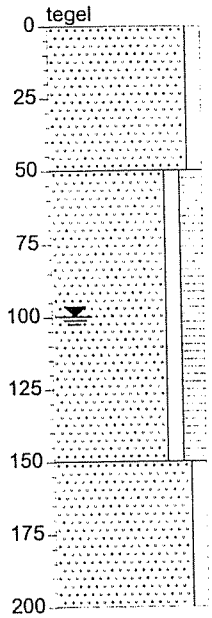
Boring: 159



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 160

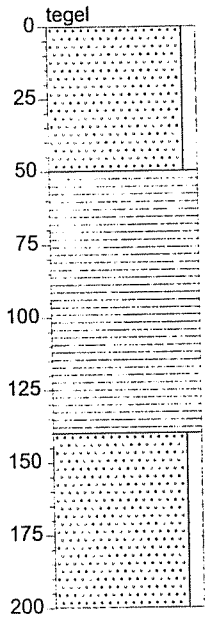


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, matig veenhoudend.

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

Boring: 161

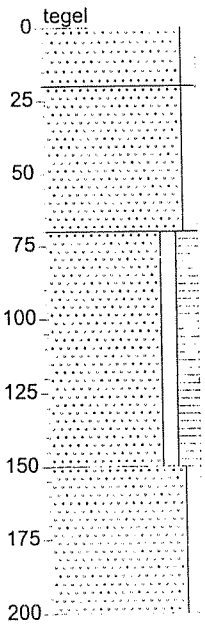


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Grijs-zwart.

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

Boring: 162



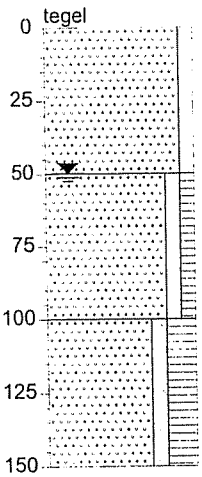
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs-geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.

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

Boring: 163

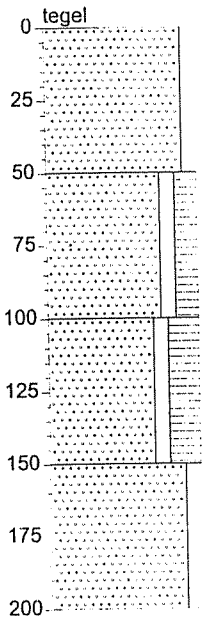


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

Boring: 164



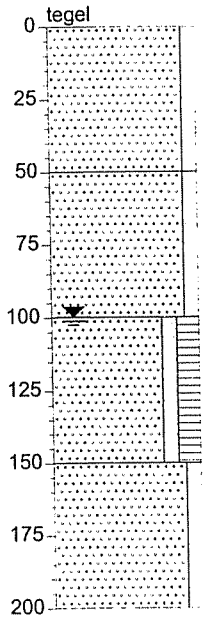
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

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

Boring: 165



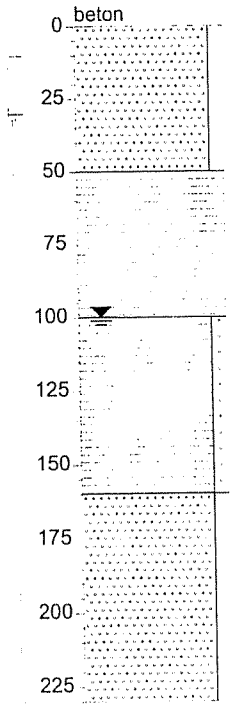
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

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

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.

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

Boring: 166



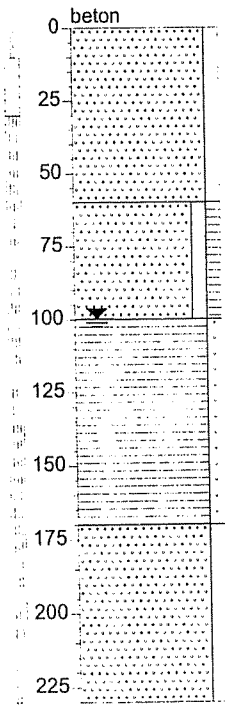
Zand, matig grof, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 167



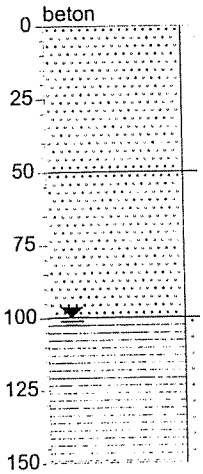
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-grijs, matige olie-water reactie.

Veen, zwak zandig. Zwart-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 168

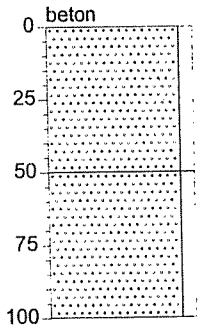


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs, uiterste olie-water reactie.

Veen, zwak zandig. Zwart.

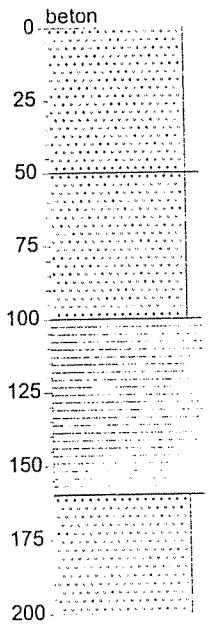
Boring: 169



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin, zwakke olie-water reactie.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, zwak veenhoudend.

Boring: 170



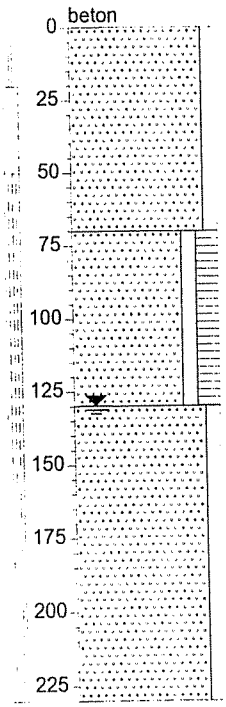
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, zwakke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

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

Boring: 171

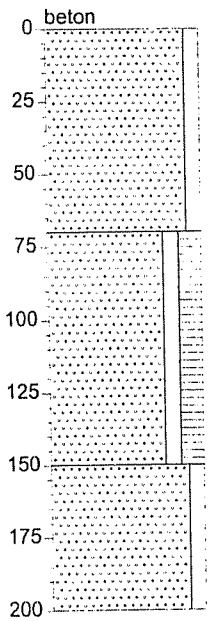


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin, matig veenhoudend.

Zand, zeer fijn, zwak siltig. Geel-bruin.

Boring: 172

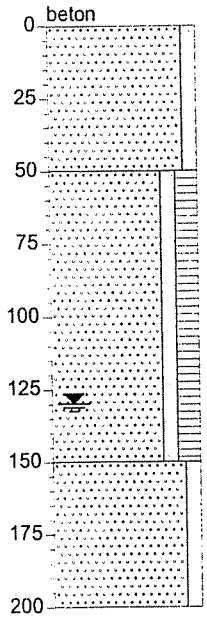


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 173

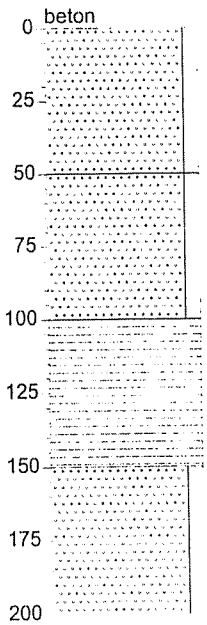


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

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

Boring: 174



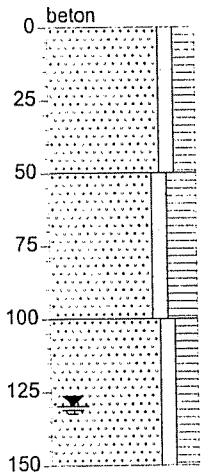
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

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

Boring: 175

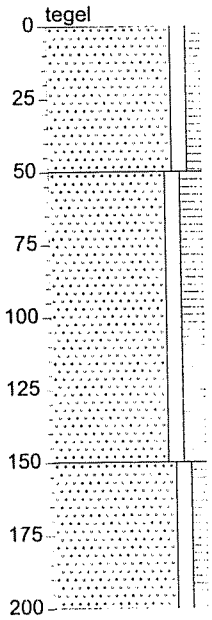


▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel, sterk veen-houdend.*

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

Boring: 176

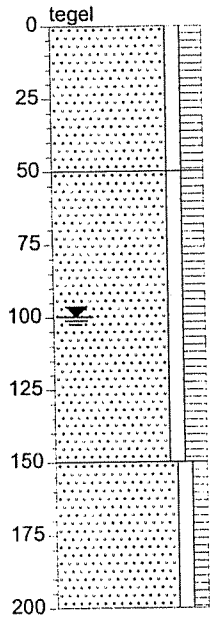


▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, zwak veenhoudend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin, sterk veenhoudend.

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

Boring: 177

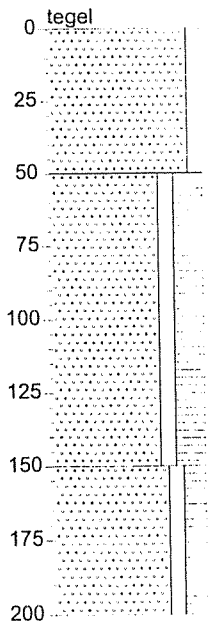


Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Geel.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin, matig veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruin-geel.

Boring: 178

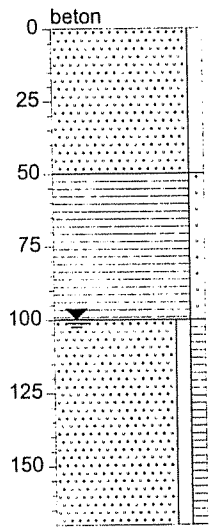


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-geel.

Boring: 179

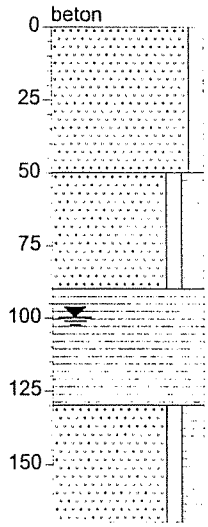


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Veen, zwak zandig. Zwart-bruin.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-bruin, zwak veenhoudend.

Boring: 180



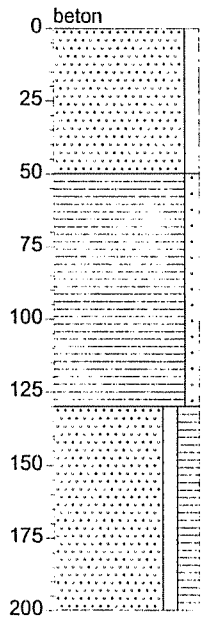
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

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

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel.

Boring: 181

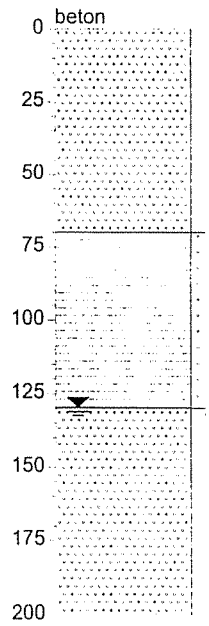


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-geel.

Boring: 182

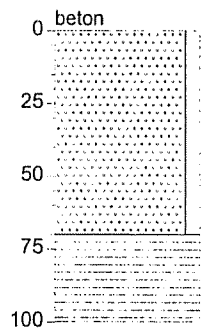


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart.

Veen, zwak zandig. Zwart-bruin.

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

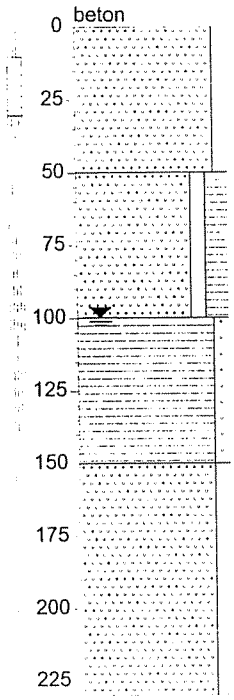
Boring: 183



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Bruin.

Boring: 184



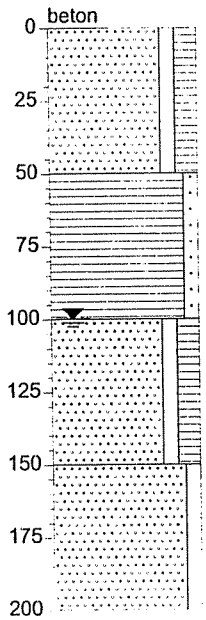
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwak veen-houdend.

Veen, zwak zandig. Zwart.

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

Boring: 185



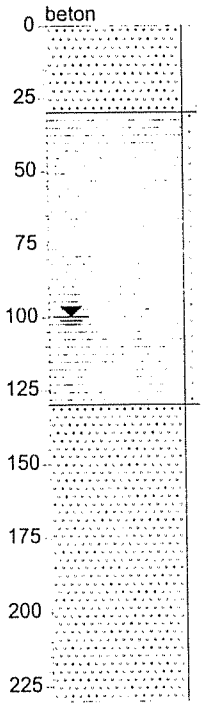
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 186

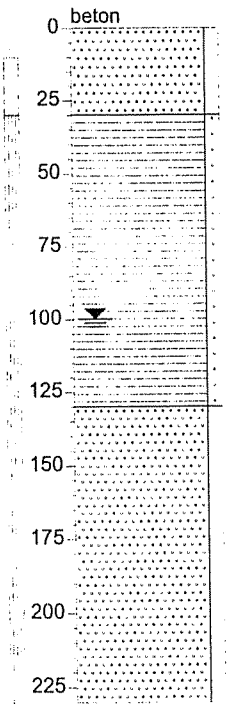


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart.

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

Boring: 186a

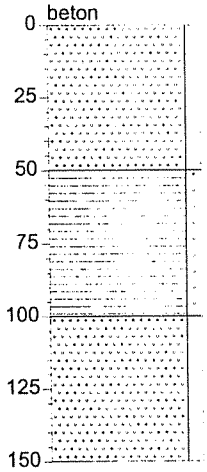


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart.

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

Boring: 187

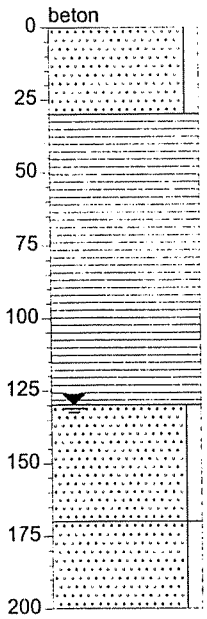


▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs, sterk puinhoudend.

Veen, zwak zandig. Zwart.

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

Boring: 188



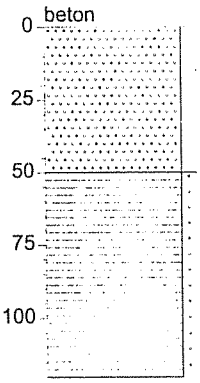
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-zwart.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

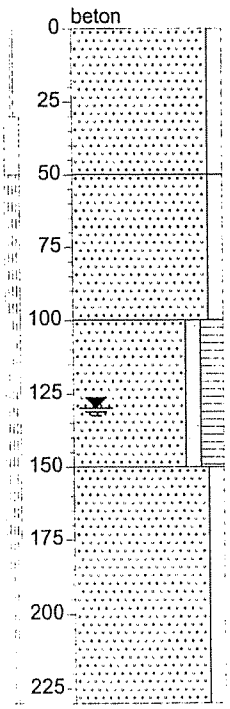
Boring: 189



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

Veen, zwak zandig. Zwart.

Boring: 190



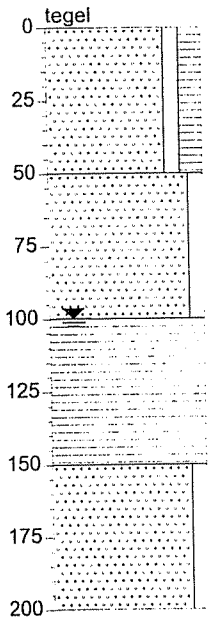
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, zwak puinhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel, zwak veenhoudend.

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

Boring: 191



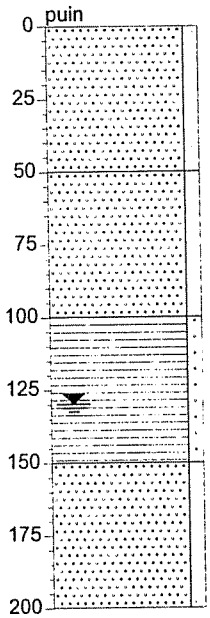
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie, sterk puinhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterke olie-water reactie, matig veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 192



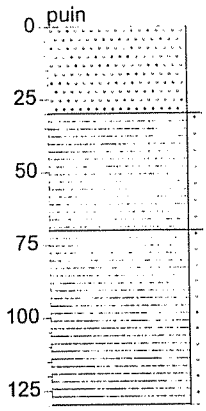
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Boring: 193

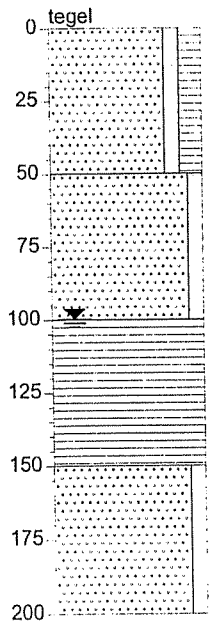


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, zwakke olie-water reactie.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Boring: 194



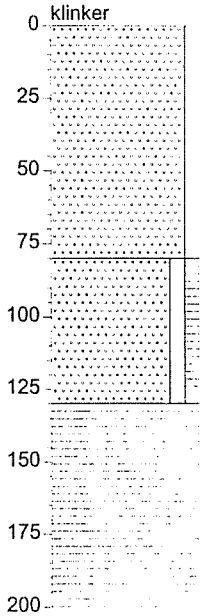
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Geel-zwart, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterk veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Zwart-bruin, matig puinhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 195

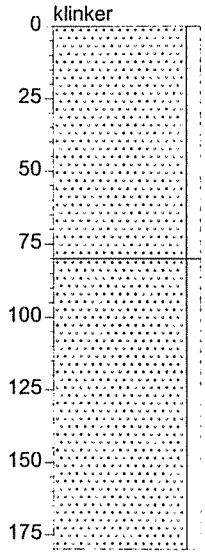


Zand, matig fijn, zwak siltig. Wit-bruin.

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

Veen, mineraalarm. Zwart-bruin.

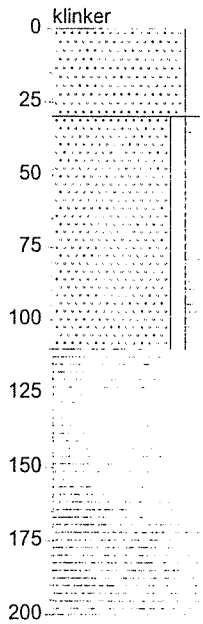
Boring: 196



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, matig veenhoudend.*

Boring: 197

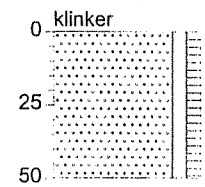


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

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

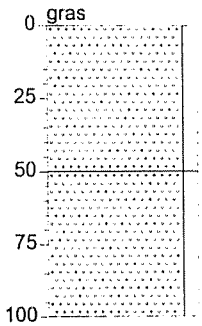
Veen, mineraalarm. Zwart-bruin.

Boring: 198



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

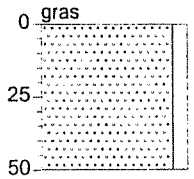
Boring: 199



▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, matig puinhoudend.*

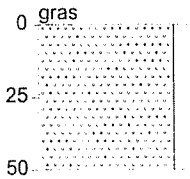
▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matig puinhoudend.*

Boring: 200



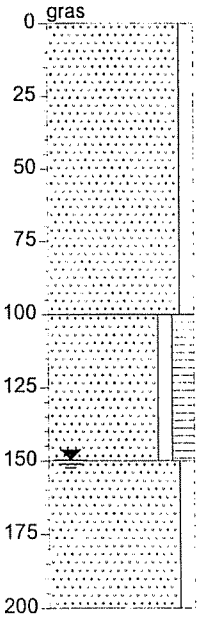
▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matig puinhoudend.*

Boring: 201



▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matig puinhoudend.*

Boring: 202

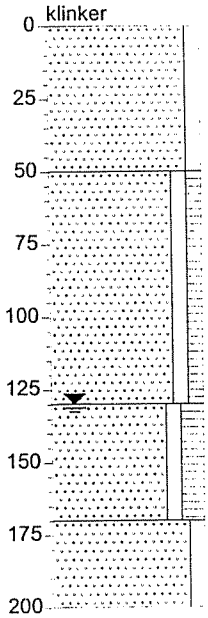


■ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matige olie-water reactie.*

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

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

Boring: 203



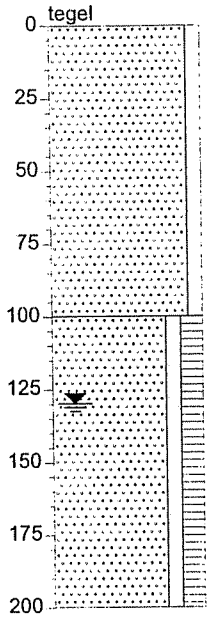
▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, zwak puinhoudend.*

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

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

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

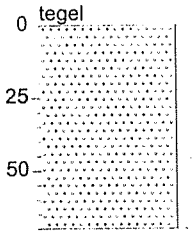
Boring: 204



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

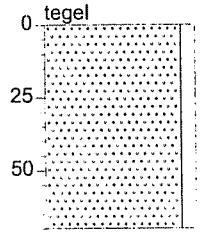
▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

Boring: 205



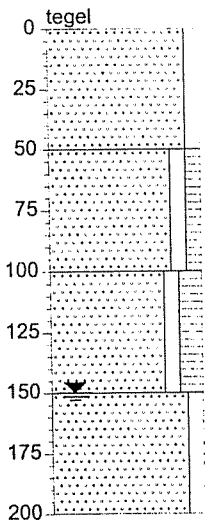
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

Boring: 206



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

Boring: 207



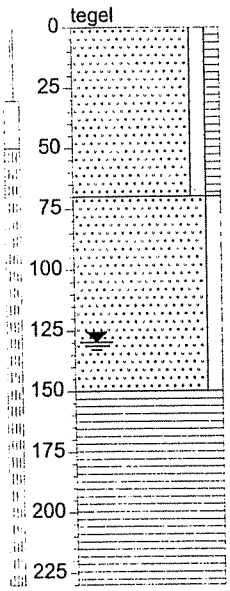
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

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

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

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

Boring: 208

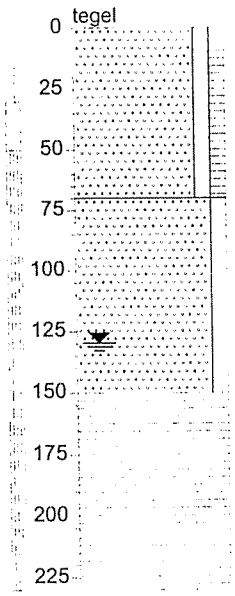


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruinzwart.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, matig veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Bruin.

Boring: 209

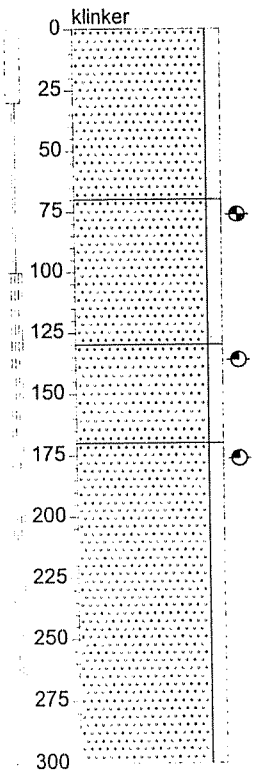


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruinzwart.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, matig veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Bruin.

Boring: 210



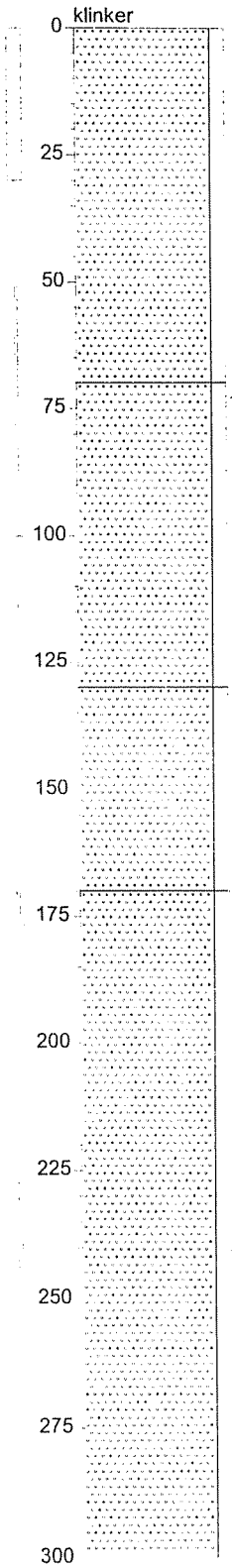
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwartgrijs, slakhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geelzwart, matige benzine-geur.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwartbruin, zwakke benzine-geur, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, zwakke benzinegeur.

Boring: 211



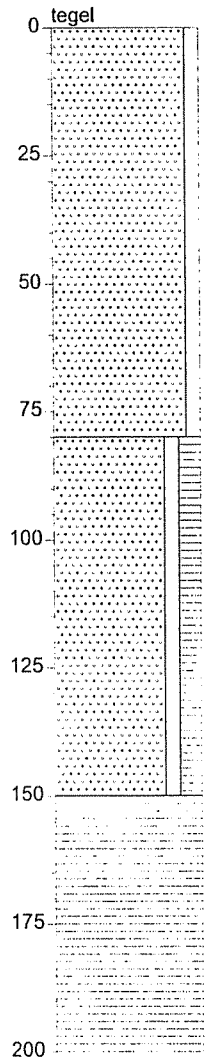
Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs, slakhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, zwakke benzinegeur.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwartbruin, zwakke benzinegeur, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, zwakke benzinegeur.

Boring: 212

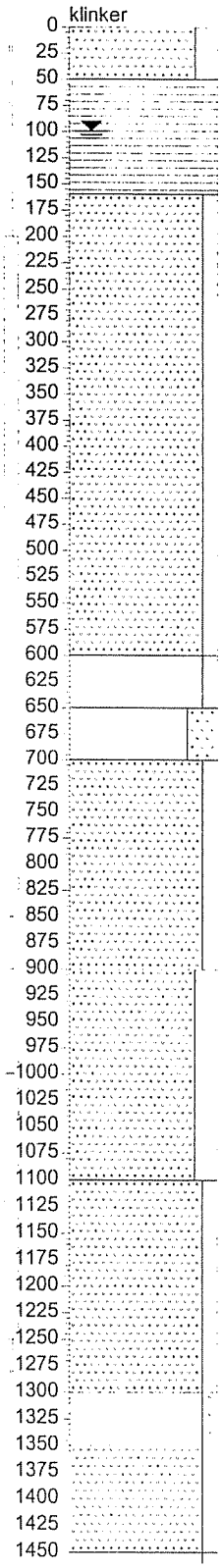


Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, zwakke olie-water reactie, zwak puinhoudend, PUIN.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-grijs, zwakke olie-water reactie, PUIN.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 213



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

Veen, mineraalarm. Zwartbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijsbruin.

Klei, zwak siltig. Grijs.

Klei, sterk zandig. Grijs.

Zand, matig grof, zwak siltig. Grijs.

Zand, matig grof, matig siltig. Grijs.

Zand, matig grof, zwak siltig. Grijs.

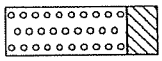
Klei, zwak zandig. Grijs.

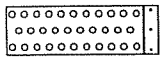
Zand, matig grof, zwak siltig. Grijs.

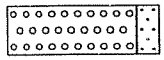
Klei, zwak siltig. Grijs.

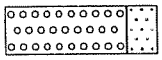
Legenda (conform NEN 5104)

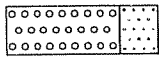
grind


Grind, siltig

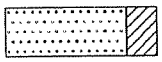

Grind, zwak zandig

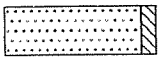

Grind, matig zandig

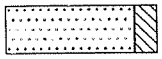

Grind, sterk zandig

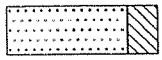

Grind, uiterst zandig

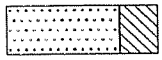
zand


Zand, kleiïg

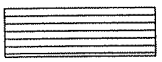

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

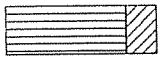

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

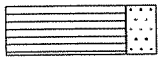
veen


Veen,mineraalarm

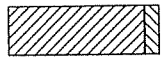

Veen, zwak kleiïg

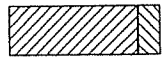

Veen, sterk kleiïg

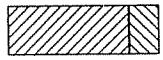

Veen, zwak zandig

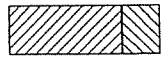

Veen, sterk zandig

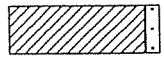
klei

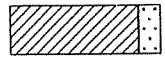

Klei, zwak siltig

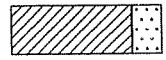

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

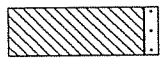

Klei, uiterst siltig

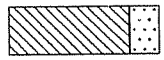

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

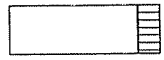
leem


Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

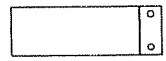
overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus

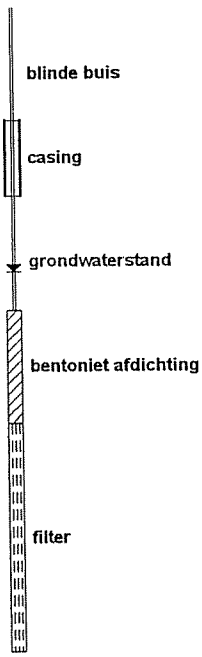

sterk humeus


zwak grindig

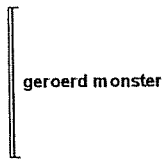

matig grindig

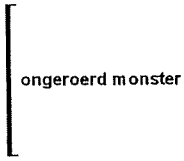

sterk grindig

peilbuis



monsters

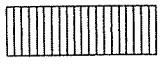

geroerd monster

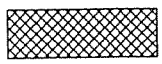

ongeroerd monster

overig

▲ bijzonder bestanddeel


grondwaterstand tijdens boren


maaiveldtype c.q. textuur afwezig


Slib

geur

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

olie

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

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds) humeuze grond

organische stof : 6,800%
lutum : 2,800%

interventiewaarde	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	
Zware Metalen :			
arseen	18	27	35
cadmium	0,57	4,5	8,5
chroom	55	133	211
koper	20	65	109
kwik	0,21	3,7	7
lood	59	215	371
nikkel	12,8	44	76
zink	68	210	352
PAK (som 10)	0,68	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	34	1717	3400

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds) humeuze grond

organische stof : 6,600%
lutum : 2,000%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	18	26	34
cadmium	0,56	4,5	8,4
chroom	54	129	205
koper	20	63	106
kwik	0,21	3,7	7
lood	58	211	365
nikkel	12	42	72
zink	65	202	338
PAK (som 10)	0,66	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	33	1666	3300

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds) humusarme grond

organische stof : 0,500%
lutum : 2,800%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chroom	55	133	211
koper	16,9	53	89
kwik	0,2	3,5	6,9
lood	53	192	332
nikkel	12,8	44	76
zink	59	181	304
PAK (som 10)	0,2	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds) humusarme grond

organische stof : 0,500%
lutum : 2,000%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Vluchtige Aromaten :			
benzeen	0,01	0,1	0,2
tolueen	0,01	13	26
ethylbenzeen	0,01	5	10
xylenen	0,01	2,5	5
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (µg/l) grondwater

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
arseen	10	35	60
Zware Metalen :			
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
Vluchtige Aromaten :			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	0,2	500	1000
ethylbenzeen	0,2	75	150
xylenen	0,2	35	70
naftaleen (GC-purge & trap)	0,1	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen :			
1,2-dichloorethaan	0,01	200	400
cis 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	1	150	300
trichlooretheen	0,01	250	500
chloroform	0,01	200	400
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	50	325	600

===== Bestand =====

gevens afkomstig uit SUS-bestand: 990527.SUS

=== Rapport gedeelte locatie =====

Naam: De Vos van Steenwijklaan 28-32/Kalkovenstraat 1-5 te Hoogeveen
dering: ER990527
formatie:
Voormalige werkplaatsen Schepers Techniek, met voormalig tankstation aan de Vos van Steenwijklaan. Voorts op diverse plaatsen op het terrein opslag van afgewerkte olie en eselolie in bovengrondse en ondergrondse tanks.
n de Kalkovenstraat ist in het verleden een garagebedrijf gevestigd geweest.

ort bodem
ndbodem: ja
Waterbodem: nee

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

Humaan
rect contact: ja
wasteelt: ja
uchtige verbindingen: ja
Permeatie drinkwaterleiding: ja

ologie
verontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

rspreiding
ijflaag: ja
Dichtheidsstroming: nee
Transport onverzadigde zone: nee
nstige grondwaterverontreinigingen: ja

Conclusie eenvoudige toetsing
Humaan
er is sprake van directe contactmogelijkheden
er worden gewassen geteeld of de mogelijkheid hiervoor is er
- er zijn vluchtige verbindingen aangetoond
de combinatie kunststof drinkwaterleidingen én organische verbindingen kan leiden tot rmeatie
eruit volgt dat:
de actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

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

Verspreiding
er is sprake van een drijflaag
er is sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging
Hieruit volgt dat:
er is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding hoeft niet meer plaats te nden, het is echter wel toegestaan

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

rmen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
wonen met moestuin

nen met moestuin
enzeen
concentratie in grondwater bedekt deel 280 µg/l
concentratie in grondwater onbedekt deel 280 µg/l

oetsing: wonen met moestuin
Tabel

of	dosis mg/(kg.d)	dosis/MTR -	actuele risico's	type

enzeen	0,0045	1,05	wel MTR

abel (vervolg)

stof	Cia g.m3	Cia/TCL -
enzeen	9,9E-6	0,33

enzeen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ngestie grond	1,4E-6	0,031
nhalatie grond	8,7E-9	0,00019
dermaal contact grond	1E-7	0,0023
nhalatie binnenlucht	0,0028	62,89
nhalatie buitenlucht	2,6E-6	0,059
ngestie drinkwater	5,7E-5	1,26
inhalatie dampen bij douchen	1,4E-5	0,31
ermaal contact bij douchen	1,5E-5	0,34
ngestie gewas	0,0016	35,1

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

Conclusie afleiding actuele risico's: wonen met moestuin
Voor de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR >= 1 of Cia/TCL >= 1 (wel actuele humane risico's):
enzeen

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

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

onen met moestuin
lootgestelde personen: volwassenen en kinderen
Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

ijdsindeling parameters

	Volwassene		Kind	
Tijd buiten	1,14	u/d	2,86	u/d
lootstellingsfrequentie buiten	350	d/j	350	d/j
ijd binnen	22,86	u/d	21,14	u/d
Blootstellingsfrequentie binnen	350	d/j	350	d/j

erantwoording

bulkdichtheid landbodem
1,5 kg grond.dm-3 defaultwaarde
olumefractie vaste fase landbodem
0,6 - defaultwaarde
entilatievoud
1,25 u-1 defaultwaarde
ractie bijdrage kruipruimte
0,1 - defaultwaarde
eeltjesconcentratie in buitenlucht
0,07 mg/m-3 defaultwaarde
ngestiefrequentie volwassene landbodem
50 d/j defaultwaarde
ngestiefrequentie kind landbodem
125 d/j defaultwaarde
fractie verontreinigd knolgewas kind
0,5 - defaultwaarde
ractie verontreinigde bladgroente kind
1 - defaultwaarde
fractie verontreinigd knolgewas volwassene
0,5 - defaultwaarde
ractie verontreinigde bladgroente volwassene

1 - defaultwaarde
ganische stofgehalte landbodem
6,8 %
verantwoording:
Gemeten organisch stofgehalte in de bovengrond
m. 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
oogte kruipruimte
0,5 m defaultwaarde
zuurgraad landbodem
6 - defaultwaarde

Gewijzigde stofparameters:
lle stofparameters hebben de defaultwaarde

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

ebiedstype

andbodem:
Niveau ecologische doelstelling: laag
Organische stof: 6 %
Lutum: 5 %

Landbodem-I

tof(groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
enzeen	0,81	0,054	50	geen
inerale olie	2800	0,93	50	geen

andbodem-II

Stof(groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
enzeen	15	5E5	280
minerale olie	3000	5E5	-

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

onclusie afleiding ecologische risico's

Veldonderzoek waarmee het optreden van negatieve effecten als gevolg van odemverontreiniging 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 prake is van actuele ecologische risico's.

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

olgens de eenvoudige toetsing is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding oeft niet meer plaats te vinden, het is echter wel toegestaan

odemgegevens

tromingsrichting:
Horizontaal: ja
erticaal: ja

Bodemparameters:

Stromingsnelheid horizontaal:	30	m/j
tromingssnelheid verticaal:	0,3	m/j
ulkdichtheid:	1,5	kg/dm3
Watergehalte:	0,4	-
Organische stof:	6	%
uurgraad:	6	-
etardatiefactor minerale olie:	1	-

olume toename-I

Stof(groep)	richting	toename (m3)	actuele risico's
benzeen	hor+ver	2E3	toetsing

olume toename -II

Stof(groep)	contactopp. hor.(m2)	contactopp. ver.(m2)	retardatie-factor(-)
benzeen	7,5E2	2,5E2	11

toename = (snelheid / retardatiefactor) * contactoppervlak
- stof waarvoor toename >= 100 m3 gaat door naar toetsing totale hoeveelheid

oetsing totale hoeveelheid-I

Stof(groep)	richting	toetsing	actuele risico's
benzeen	hor+ver	6,1E2	wel

oetsing totale hoeveelheid -II

Stof(groep)	richting	volume (m2)	Cgem (µg/l)	Igw (µg/l)
benzeen	hor+ver	1E3	2E4	30

toetsing: indien ((Volume * Cgem) / (Volume + 100)) / Interventiewaarde grondwater >= 1 dan is de hoeveelheid groot genoeg om een nieuw geval van ernstige verontreiniging te eroorzaken

onclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

oor de volgende stoffen volume toename >= 100 m3 en toetsing totale hoeveelheid erontreiniging >= 1 (wel verspreidingsrisico's):
benzeen

nderzoek voor bepalen van de toename van het volume bodem met grondwatergehalten boven de nterventiewaarden is niet uitgevoerd

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er actuele verspreidingsrisico's aanwezig. De esultaten van de afleiding van de actuele risico's en de uitgevoerde meetmethode zijn iet van belang.

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

umaan
Overschrijding warenwetnormen: niet relevant
cute risico's: niet relevant

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

p 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.

cologie
Negatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd
Bodemtypecorrectie PAK's: ja

nderzoek met behulp van bio-assys is niet uitgevoerd

et bevoegd gezag heeft besloten dat voor PAK's wel bodemtypecorrectie moet worden oegepast

Verspreiding

ansport door slib: nee
anspert naar oppervlaktewater: nee
ansport door verwaaiing: onbekend

rspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van slibtransport

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

t is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport door verwaaiing

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

Tijdstipbepaling Humaan

tuele risico's zijn aanwezig op basis van:
MTR-overschrijding (individuele stof)
benzeen

grond van de actuele humane risico's is voor het onderdeel humaan in de ijdstipbepaling categorie 1 vastgesteld.

ijdstipbepaling Ecologie

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

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

ijdstipbepaling Volumescore

Actuele risico's zijn aanwezig op basis van:
drijflaag
toetsing nieuw ernstig geval van bodemverontreiniging

Op grond van de actuele verspreidingsrisico's, de volume toename en toetsing is voor het nderdeel volumescore in de tijdstipbepaling categorie 2 vastgesteld.

ijdstipbepaling Objectscore

n stroomafwaarste richting zijn binnen een straal van 1000 m vanaf het verontreinigingsfront één of meer kwetsbare objecten gelegen die door de verontreiniging unnen worden bedreigd.

net is niet aannemelijk dat de verontreiniging binnen een periode van 20 jaar het bedreigd object bereikt, aangezien de verontreiniging zich in een ander watervoerend pakket evindt.

Op grond hiervan is voor het onderdeel verspreiding de objectscore niet van toepassing en wordt geen objectscore vastgesteld.

Tijdstipbepaling Verspreiding

oor het onderdeel verspreiding is categorie 2 vastgesteld.

Vastgesteld op basis van volumescore.

ijdstipbepaling Conclusie

oor de tijdstipbepaling is categorie 1 vastgesteld.
p grond hiervan dient binnen 4 jaar na afgeven beschikking 'Ernst en urgentie' met de anering begonnen te worden.

astgesteld op grond van de actuele humane risico's.

===== Bestand =====

gevens afkomstig uit SUS-bestand: 990527.SUS

WONEN MET TUIN

=== Rapport gedeelte locatie =====

Naam: De Vos van Steenwijklaan 28-32/Kalkovenstraat 1-5 te Hoogeveen
dering: ER990527
formatie:
voormalige werkplaatsen Schepers Techniek, met voormalig tankstation aan de Vos van Steenwijklaan. Voorts op diverse plaatsen op het terrein opslag van afgewerkte olie en eselolie in bovengrondse en ondergrondse tanks.
n de Kalkovenstraat ist in het verleden een garagebedrijf gevestigd geweest.

ort bodem
ndbodem: ja
Waterbodem: nee

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

Humaan
irect contact: ja
wasteelt: nee
luchtige verbindingen: ja
Permeatie drinkwaterleiding: nee

ologie
erontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

erspreiding
rijflaag: ja
ichtheidsstroming: nee
Transport onverzadigde zone: nee
rnstige grondwaterverontreinigingen: ja

Conclusie eenvoudige toetsing
Humaan
er is sprake van directe contactmogelijkheden
er zijn vluchtige verbindingen aangetoond
Hieruit volgt dat:
de actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

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

erspreiding
er is sprake van een drijflaag
- er is sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging
Hieruit volgt dat:
r is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding hoeft niet meer plaats te inden, het is echter wel toegestaan

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

ormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
wonen met tuin

onen met tuin
enzeen
concentratie in grondwater bedekt deel 280 µg/l
oncentratie in grondwater onbedekt deel 280 µg/l

oetsing: wonen met tuin
Tabel

tof	dosis mg/(kg.d)	dosis/MTR -	actuele risico's	type
enzeen	0,0028	0,66	geen	-

ıbel (vervolg)

Stof	Cia	Cia/TCL
	g.m3	-
benzeen	9,9E-6	0,33

enzeen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ıgestie grond	2E-6	0,071
inhalatie grond	1,3E-8	0,00045
dermaal contact grond	1,5E-7	0,0054
ıhalatie binnenlucht	0,0028	99,83
ıhalatie buitenlucht	2,6E-6	0,093

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

Conclusie afleiding actuele risico's: wonen met tuin
oor de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR < 1 en Cia/TCL < 1 (geen actuele humane isico's):
benzeen

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

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

onen met tuin
Blootgestelde personen: volwassenen en kinderen
Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

ijdsindeling parameters

	Volwassene		Kind	
Tijd buiten	1,14	u/d	2,86	u/d
lootstellingsfrequentie buiten	350	d/j	350	d/j
ijd binnen	22,86	u/d	21,14	u/d
Blootstellingsfrequentie binnen	350	d/j	350	d/j

erantwoording

ılkdichtheid landbodem
1,5 kg grond.dm-3 defaultwaarde
volumefractie vaste fase landbodem
0,6 - defaultwaarde
entilatievoud
1,25 u-1 defaultwaarde
fractie bijdrage kruipruimte
0,1 - defaultwaarde
eeltjesconcentratie in buitenlucht
0,07 mg/m-3 defaultwaarde
ingestiefrequentie volwassene landbodem
50 d/j defaultwaarde
ıgestiefrequentie kind landbodem
125 d/j defaultwaarde
organische stofgehalte landbodem
10 % defaultwaarde
em. 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
oogte kruipruimte
0,5 m defaultwaarde
zuurgraad landbodem
6 - defaultwaarde

Gewijzigde stofparameters:
lle stofparameters hebben de defaultwaarde

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

biedstype

Landbodem:
veau ecologische doelstelling: laag
Organische stof: 6 %
Lutum: 5 %

ndbodem-I

Stof(groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
nzeen	0,81	0,054	50	geen
minerale olie	2800	0,93	50	geen

ndbodem-II

Stof(groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
benzeen	15	5E5	280
inerale olie	3000	5E5	-

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

onclusie afleiding ecologische risico's

eldonderzoek waarmee het optreden van negatieve effecten als gevolg van odemverontreiniging kan worden aangetoond, is niet uitgevoerd

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

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

olgens de eenvoudige toetsing is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding hoeft niet meer plaats te vinden, het is echter wel toegestaan

odemgegevens

Stromingsrichting:
orizontaal: ja
erticaal: ja

Bodemparameters:

tromingsnelheid horizontaal:	30	m/j
tromingssnelheid verticaal:	0,3	m/j
Bulkdichtheid:	1,5	kg/dm3
Watergehalte:	0,4	-
Organische stof:	6	%
uurgraad:	6	-
Retardatiefactor minerale olie:	1	-

olume toename-I

Stof(groep)	richting	toename (m3)	actuele risico's
enzeen	hor+ver	2E3	toetsing

olume toename -II

Stof(groep)	contactopp. hor.(m2)	contactopp. ver.(m2)	retardatie-factor(-)
benzeen	7,5E2	2,5E2	11

toename = (snelheid / retardatiefactor) * contactoppervlak

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

Toetsing totale hoeveelheid-I

of(groep)	richting	toetsing	actuele risico's
benzeen	hor+ver	6,1E2	wel

Toetsing totale hoeveelheid -II

of(groep)	richting	volume (m2)	Cgem (µg/l)	Igw (µg/l)
benzeen	hor+ver	1E3	2E4	30

- toetsing: indien ((Volume * Cgem) / (Volume + 100)) / Interventiewaarde grondwater >= 1 dan is de hoeveelheid groot genoeg om een nieuw geval van ernstige verontreiniging te veroorzaken

Conclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

Voor de volgende stoffen volume toename >= 100 m3 en toetsing totale hoeveelheid verontreiniging >= 1 (wel verspreidingsrisico's):
benzeen

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

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er actuele verspreidingsrisico's aanwezig. De resultaten van de afleiding van de actuele risico's en de uitgevoerde meetmethode zijn niet van belang.

==== 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
Bodemtypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assys is niet uitgevoerd

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

Verspreiding
Transport door slib: nee
Transport naar oppervlaktewater: nee
Transport door verwaaiing: onbekend

Verspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van slibtransport

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

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport door verwaaiing

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

Tijdstipbepaling Humaan

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

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

jdstipbepaling Ecologie

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

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

jdstipbepaling Volumescore

Actuele risico's zijn aanwezig op basis van:
- drijflaag
- toetsing nieuw ernstig geval van bodemverontreiniging

Op grond van de actuele verspreidingsrisico's, de volume toename en toetsing is voor het onderdeel volumescore in de tijdstipbepaling categorie 2 vastgesteld.

ijdstipbepaling Objectscore

In stroomafwaarste richting zijn binnen een straal van 1000 m vanaf het verontreinigingsfront één of meer kwetsbare objecten gelegen die door de verontreiniging binnen worden bedreigd.

Het is niet aannemelijk dat de verontreiniging binnen een periode van 20 jaar het bedreigd object bereikt, aangezien de verontreiniging zich in een ander watervoerend pakket bevindt.

Op grond hiervan is voor het onderdeel verspreiding de objectscore niet van toepassing en wordt geen objectscore vastgesteld.

Tijdstipbepaling Verspreiding

Voor het onderdeel verspreiding is categorie 2 vastgesteld.

Vastgesteld op basis van volumescore.

Tijdstipbepaling Conclusie

Voor de tijdstipbepaling is categorie 2 vastgesteld.
Op grond hiervan dient na 4 jaar maar binnen 10 jaar na afgeven beschikking 'Ernst en urgentie' met de sanering begonnen te worden.

Vastgesteld op grond van de actuele verspreidingsrisico's.

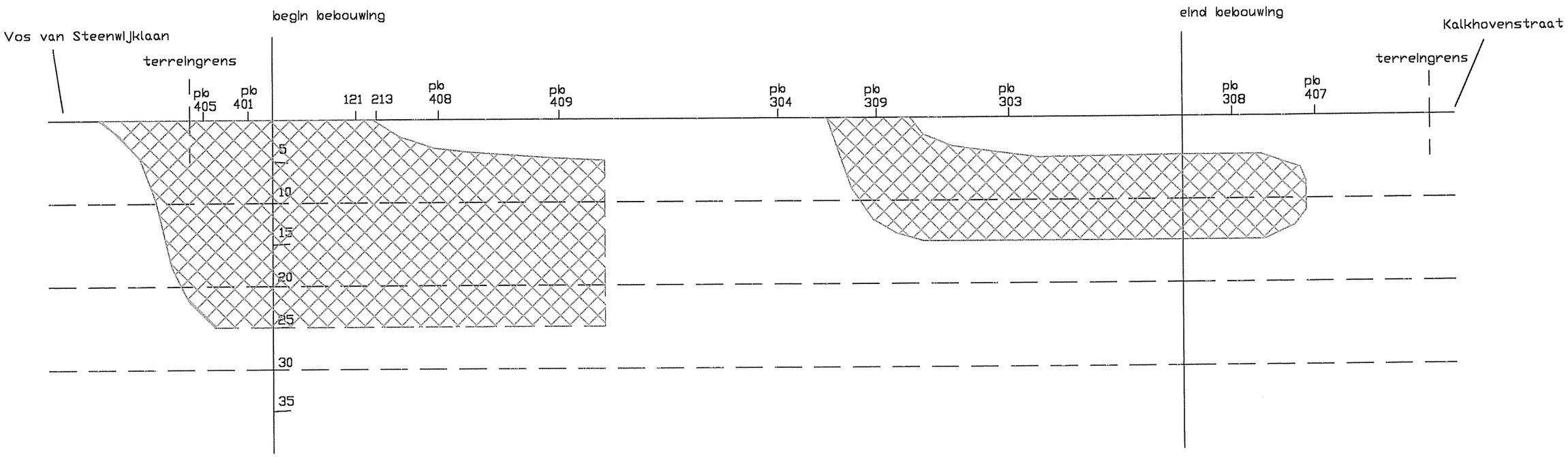


SITUERING DEELLOKATIES

SCHAAL 1 : 500

Verontreinigingssituatie grondwater

Vos van Steenwijklaan 28-32 / Kalkhovenstraat 1-5 te Hoogeveen
Schaal 1:500



MILIEU ADVIESBUREAU
ECO REEST

Legenda

○ = boring
⊕ = boring met peilbuis
⊕ = boring ECO Reest 1998
⊕ = boring ECO Reest 1996
⊕ = peilbuis ECO Reest 1996
△ = boring Ecolyse

——— = bebouwing
- - - - - = voormalige lokaties
——— = deellokaties

= verontreinigings contour boven interventiewaarde

ECO REEST

Schepers Techniek B.V.
Postbus 206
7900 AE Hoogeveen

t.a.v. de heer G. Schepers

SK/RH
991214

Zuidwolde,
17 december 1999

Betreft: percentages verontreiniging voor en na 1975

Geachte heer Schepers,

Naar aanleiding van de bespreking met de provincie Drenthe en de Stichting BSB op 18 november 1999 over het bodemonderzoeks,- en saneringsproject aan de Vos van Steenwijklaan 28-32/Kalkovenstraat 1-5 te Hoogeveen hebben wij de ontstaansgeschiedenis van de aangetoonde sterke grond,- en grondwaterverontreinigingen (olie en aromaten) op het betreffende bedrijfsterrein geïnventariseerd. In het kader van de mogelijkheden tot co-financiering door de overheid zijn de percentages van ontstaan van de verontreiniging voor en na 1975 van belang. Voor de inschatting van deze percentages is er dossieronderzoek verricht bij de gemeente Hoogeveen en is luchtfotomateriaal bestudeerd. In de onderstaande tabel zijn de percentages (schatting) weergegeven.

Tabel 1. Verontreiniging en ingeschatte percentages voor en na 1975

Deellokatie	*Verontreiniging*	*Perc. voor 1975*	*Perc. na 1975*	*Onderbouwing percentages*
Lokatie A. Voormalige tanks en pompeiland	Sterke aromatenver-ontreiniging en lichte olieverontreiniging grond en grondwater door opslag en tankactiviteiten.	100 %	0 %	Het tankstation is tijdens de reconstructie van de Vos van Steenwijklaan in 1975/76 verwijderd. De tanks zijn in het kader van Aktie tankslag op 10 en 11 oktober 1983 gesaneerd.

Lokaties B en C. Werkplaatsen en buiten-terrein zuidelijk terreindeel	Plaatselijk sterk verhoogde oliegehaltes in de grond en een sterke aromatenverontreiniging in het grondwater. De olieverontreiniging in de grond van de werkplaatsen is vermoedelijk ontstaan door morsverliezen bij de machines, dan wel door opslagactiviteiten (buitenterrein). De benzeenverontreiniging is vermoedelijk ontstaat door het gebruik van ontvettingsmiddelen op het buitenterrein.	75 %	25 %	Bedrijfsactiviteiten in de periode 1948-1993. In 1948 was het overgrote deel van het terrein braakliggend. Indien gerekend wordt met een evenredig jaarlijks deel over een periode van 45 jaren dan is de verhouding 60 %/40 %. Deze percentages zijn gecorrigeerd in verband met de uitbreiding van het bedrijfspand door de jaren heen (en daarmee het aanbrengen van terrein-verhardingen). In 1975 was het overgrote deel van het terrein verhard (beton/-tegels), zodat aangenomen is dat jaarlijks minder verontreiniging in de bodem is geraakt.

In bijlage 1 is op een tekening aangegeven omstreeks welk jaartal de bebouwing aanwezig was. In bijlage 2 zijn de gegevens uit de bouw,- en hinderwetvergunningsdossiers opgenomen.

Conclusie
Uit de tabel blijkt dat de aangetoonde verontreinigingen geheel (voorterrein met voormalige tankstation) of voor het grootste deel (achterterrein) zijn ontstaan voor 1975.

Wij verwachten u hiermee van dienst te zijn.

Met vriendelijke groeten,

ECO-REEST B.V.

mw. ing. S.M. Kroone

Bijlagen

1. **Situatietekening met jaartal realisatie aanwezige bebouwing**
2. **Vergunningsgegevens**

Tabel 1. Hinderwetvergunningen de Vos van Steenwijklaan 28-32

Beschrijving	*Datum vergunning-verlening*	*Aanvrager*	*Bijzonderheden*
1. Oprichten constructiewerkplaats	-	Schepers	Aanvraag in 1948. Vergunning is geweigerd in 1949. Het pand is wel gerealiseerd blijkens een luchtfoto uit 1949. Om het pand braakliggend terrein.
2. Oprichten ondergrondse bewaarplaats voor 6.000 liter autogasolie en een pompinstallatie	n.v.t.	Gulf Oil (Nederland) N.V.	Realisering in 1956 aan de noordzijde van het pand van Schepers. Door de gemeente is geen vergunning vereist. Lokatie destijds bekend als Coevorderstraatweg 28.
3. Uitbreiden autogasinstallatie door bijplaatsing ondergrondse benzinetank van 6.000 liter en een pompinstallatie	14 juni 1957	Gulf Oil (Nederland) N.V.	Beroepsschrift tegen de vergunning door de heren Bunschoten en Schonewille i.v.m. een tankstation aan de Vos van Steenwijklaan 34 (aangrenzend perceel). Op 22 januari 1969 is de pompinstallatie nog aanwezig. Tijdens de reconstructie van de Vos van Steenwijklaan in 1975/1976 is de pompinstallatie verwijderd. De brandstof-tanks zijn op 10 en 11 oktober 1983 gesaneerd.
4. Oprichten machinefabriek benevens constructiemotoren en traktorenwerkplaats	12 december 1959	Schepers	Globaal de ruimte die later als showroom in gebruik is genomen en een deel van het latere landbouwmagazijn.
5. Oprichten machinefabriek, constructiewerkplaats, motoren,- en traktorenwerkplaats	26 septem-ber 1972	Schepers	Vergunning voor de fabriek op het noordelijk terreindeel (zonder pand Kamp de Wild). Onder andere opslag van: - huisbrandolie 12.000 l ondergronds - afvalolie 4.000 liter ondergronds - diesel 4.000 liter ondergronds - benzine 6.000 en 4.000 l ondergronds

6. Revisievergunning machinefabriek, constructiewerkplaats, motoren,-traktoren,- landbouwwerktuigen,- en reparatiewerkplaats	14 februari 1984	Schepers	Totale bedrijfsterrein incl. het voorm. pand van Kamp de Wild (tevens van toepassing op het bedrijfsterrein aan de Kanaalweg 5) Onder andere opslag van: - huisbrandolie 12.000 l bovengronds - dieselolie 1.200 liter bovengronds Verder opslag van (smeer)oliën en ontvettingsmiddelen, beitszuur, lakken.
7. Uitbreiden en wijzigen inrichting voor de verkoop en reparatie van landbouwmachines	23 maart 1993	Schepers	Totale bedrijfsterrein. Opslag van o.a. oliën ontvettingsmiddelen, oplosmiddelen, lakken.

Tabel 2. Bouwvergunningen de Vos van Steenwijklaan 28-32

Beschrijving	***Jaartal vergunning-verlening***	***Aanvrager***	***Bijzonderheden***
1. Uitbreiden machinefabriek en constructiewerkplaats	1961	Schepers	Huidige oostelijke werkplaats Destijds tegelverharding (nu stelcon)
2. Bouwen verdieping	1966	Schepers	-
3. Bouwen nissenhut	1969	Schepers	geen situatietekening in bouwdossier
4. Bouwen opslagruimte, wasgelegenheid, garderobe,- en toiletruimte en transformatorruimte	1977	Schepers	-
5. Bouwen luifel	1988	Schepers	-

Tabel 3. Hinderwetvergunningen Kalkovenstraat 1

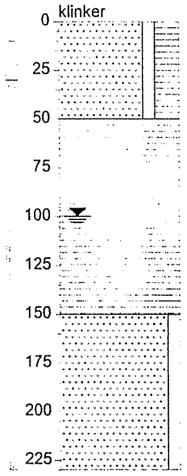
Beschrijving	*Datum vergunning-verlening*	*Aanvrager*	*Bijzonderheden*
1. Oprichten werkplaats voor de reparatie van landbouwwerktuigen	23 januari 1973	Kamp de Wild en Co.	Voorheen was het pand in gebruik als timmerwerkplaats van de firma Vos & Leistra (geen vergunningsgegevens beschikbaar). Kamp de Wild is vanaf 1968 is het pand gevestigd met een werkplaats en spuitinrichting. In 1983 is het bedrijfsterrein gekocht door Schepers Techniek. Inpandig is sprake van betonplaten. Opslag afgewerkte olie in een bovengrondse tank.
2. Melding garagebedrijf (in het kader van de Wet milieubeheer)	22 juni 1994	Beuker	Garagebedrijf en verkoop van auto's. Garagebedrijf Jansingh is gevestigd geweest in het noordelijk deel van het pand.

Tabel 4. Hinderwetvergunningen Kalkovenstraat 5

Beschrijving	*Datum vergunning-verlening*	*Aanvrager*	*Bijzonderheden*
1. Oprichten garagebedrijf	27 augustus 1985	Garage Eshuis	Reparatie van auto's boven een betonvloer. Uit een controlerapport van de gemeente blijkt dat in 1998 autohandel Kwarten in het pand gevestigd is.

ECO REEST

Boring: 100

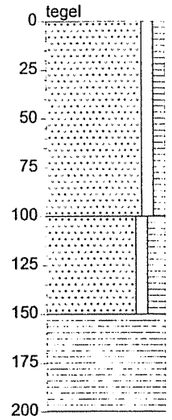


▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin-geel, matig veenhoudend.*

Veen, mineraalarm. Bruin, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 101

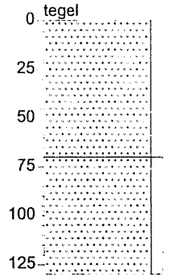


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-wit, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Bruin-zwart, matige olie-water reactie.

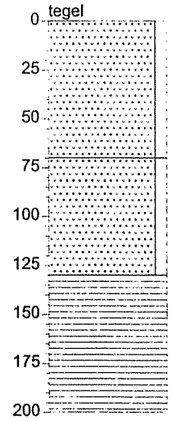
Boring: 102



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 103

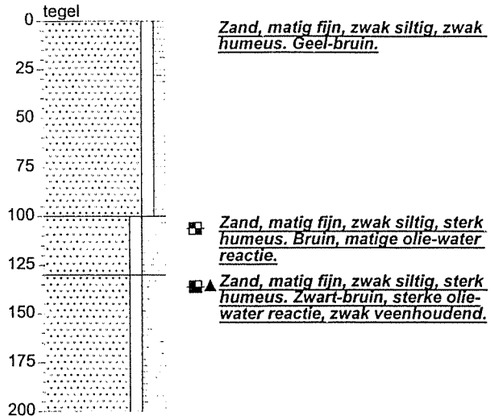


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterke olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, sterke olie-water reactie.

Boring: 104

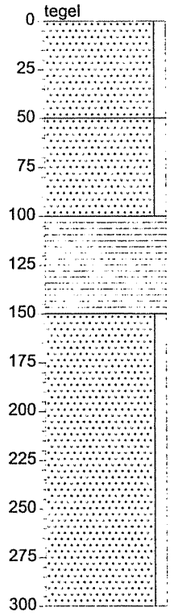


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-bruin, sterke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Boring: 105



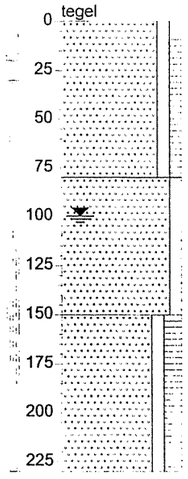
Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, sterke olie-water reactie.

Boring: 106

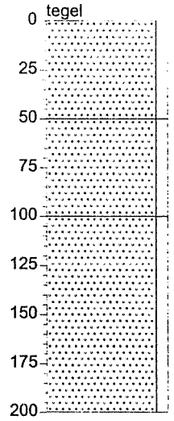


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel.

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

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Geel-zwart, zwakke olie-water reactie.

Boring: 107

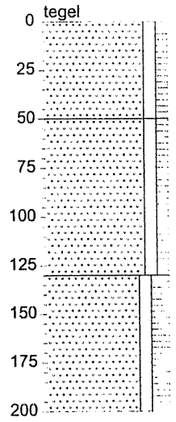


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, uiterste olie-water reactie.

Boring: 108

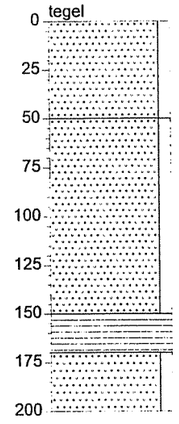


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel-wit, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Geel-bruin, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie.

Boring: 109



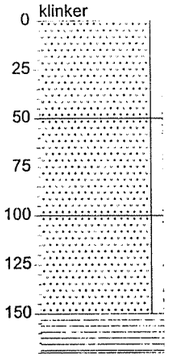
Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterke olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel, zwakke olie-water reactie.

Boring: 110



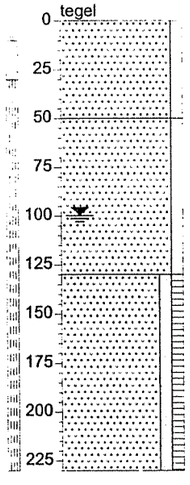
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart, matige olie-water reactie.

Boring: 111

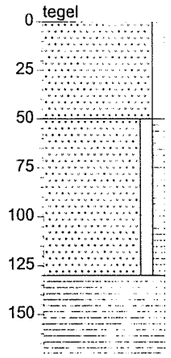


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-bruin.

Boring: 112

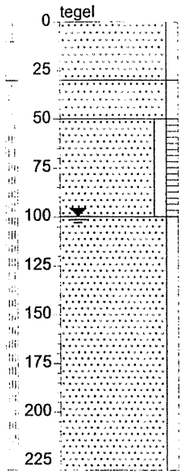


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 113



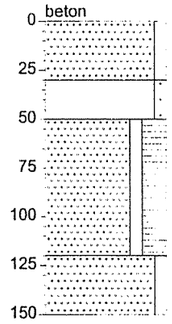
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruin-donker.

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

Boring: 114



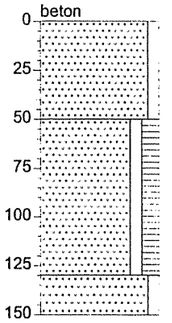
Zand, matig fijn, zwak siltig. Wit-bruin, zwakke olie-water reactie.

Leem, zwak zandig. Grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, matige olie-water reactie.

Boring: 115

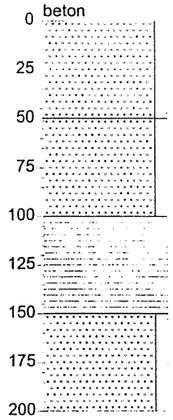


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, matige olie-water reactie.

Boring: 116



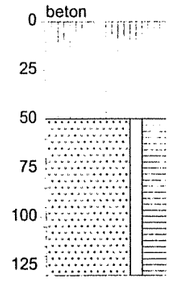
Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterke olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart.

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

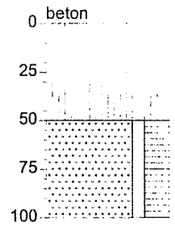
Boring: 117



KRUIPRUIMTE.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-bruin, matige olie-water reactie.

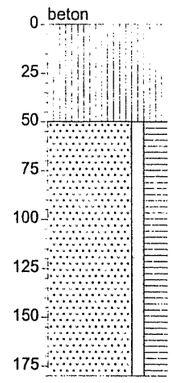
Boring: 118



KRUIPRUIMTE.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie.

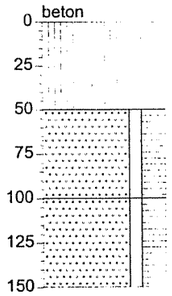
Boring: 119



KRUIPRUIMTE.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-wit, matige olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Boring: 120

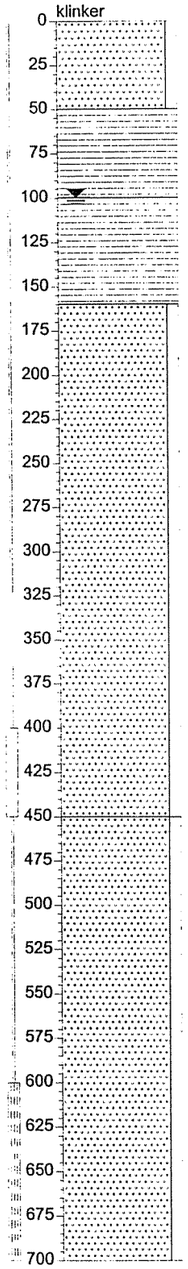


KRUIPRUIMTE.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Boring: 121



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

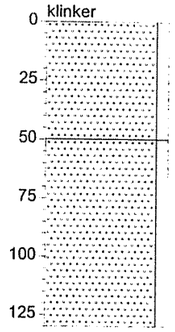
Veen, mineraalarm. Zwart.

Veen, mineraalarm. Zwart, zwakke olie-water reactie.

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

Zand, zwak siltig. Geel.

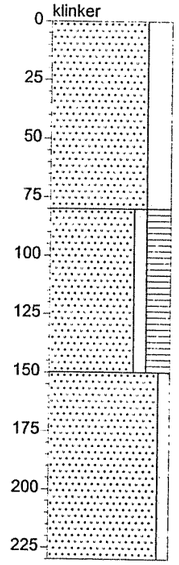
Boring: 122



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, obstakel.

Boring: 123

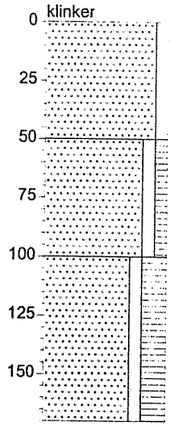


Zand, matig fijn, sterk siltig. Geel-grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie.

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

Boring: 124

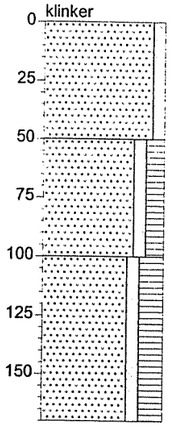


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, zwak veen-houdend.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

Boring: 125

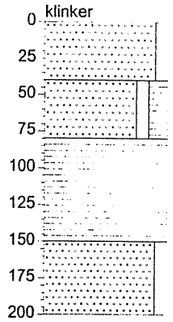


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwak veenhoudend.

Boring: 126



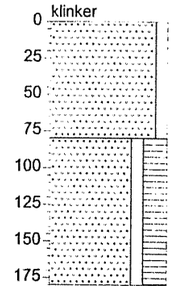
Zand, zwak siltig. BETON.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Geel-zwart, zwak veenhoudend.*

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

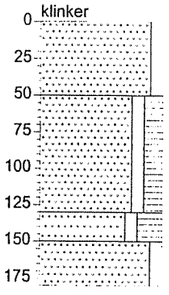
Boring: 127



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin-zwart.

Boring: 128



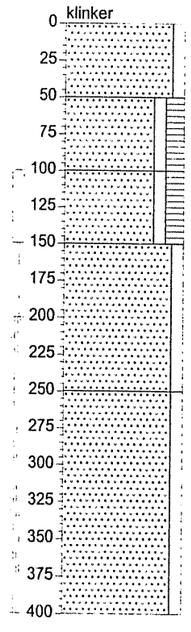
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart.

Boring: 129



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

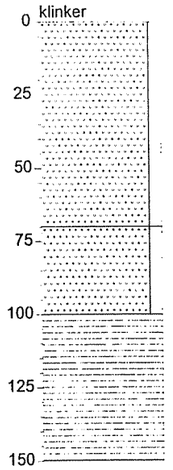
■ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterke olie-water reactie.*

■▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matige olie-water reactie, matig veenhoudend.*

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

Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 130

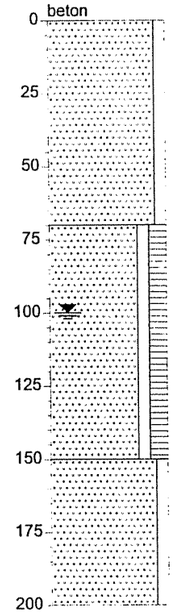


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwak veenhoudend.***

Veen, mineraalarm. Zwart, zwakke olie-water reactie.

Boring: 131

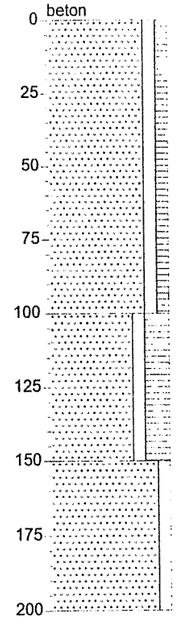


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-grijs.

▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.***

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

Boring: 132

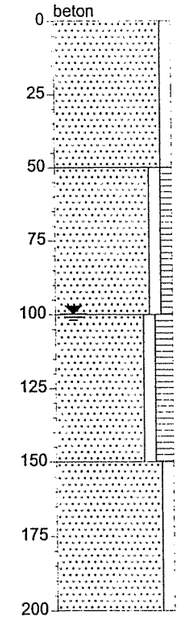


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie.

▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, matige olie-water reactie, sterk veenhoudend.***

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel, sterke olie-water reactie.

Boring: 133



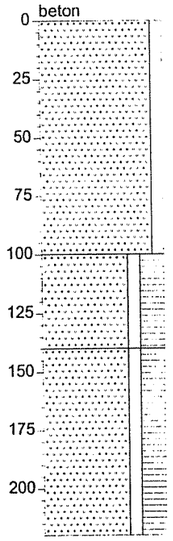
▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matig puinhoudend.***

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

▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.***

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

Boring: 134

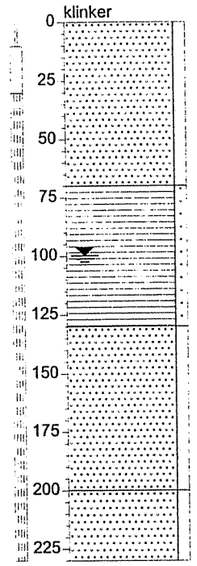


Zand, matig fijn, zwak siltig. Wit-geel, PUIN.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-bruin.

Boring: 135



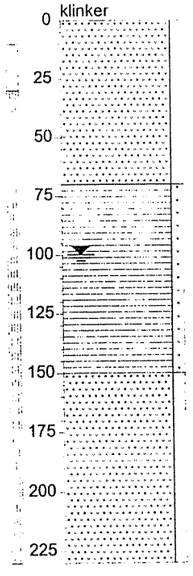
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart-geel.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel, zwak veen-houdend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 136

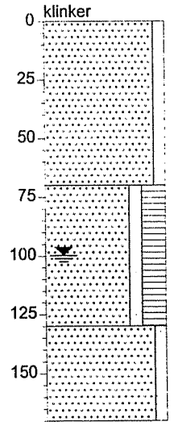


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 137

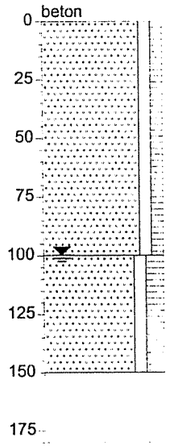


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart-geel.

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

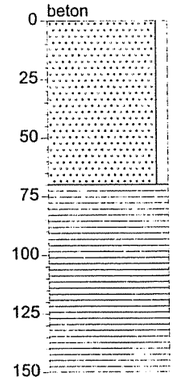
Boring: 139



Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

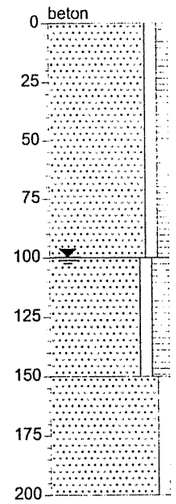
Boring: 140



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, zwak veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 141

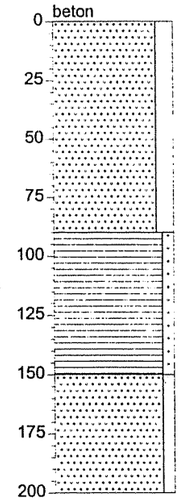


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, zwakke olie-water reactie, zwak puinhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.

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

Boring: 142

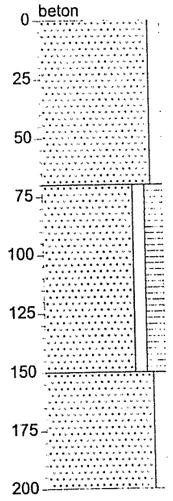


Zand, matig fijn, matig siltig. Wit-grijs.

Veen, zwak zandig. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Boring: 143

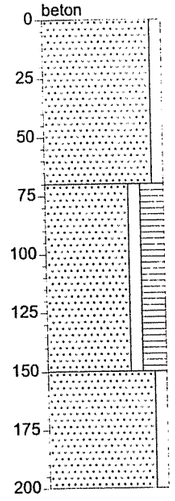


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, matige olie-water reactie, zwak puin-houdend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, sterk veenhoudend.

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

Boring: 144

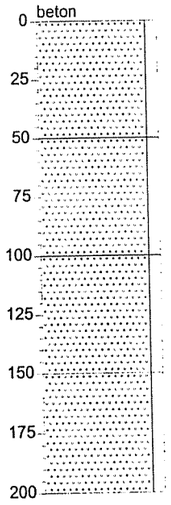


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

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

Boring: 145



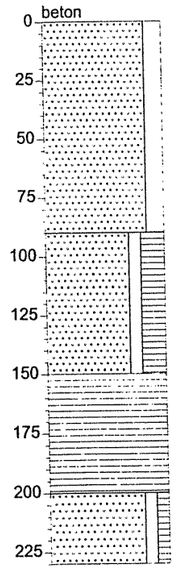
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matige olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin, zwakke olie-water reactie.

Boring: 146



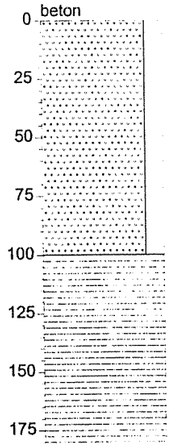
Zand, matig fijn, matig siltig. Geel-grijs, uiterste olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Bruin-zwart, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Bruin, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus.

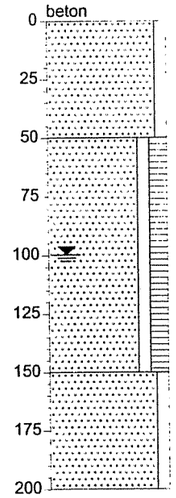
Boring: 147



Zand, matig fijn, matig siltig. Grijs-bruin, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie.

Boring: 148

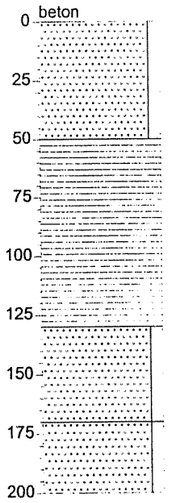


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie, matig veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel, zwakke olie-water reactie.

Boring: 149



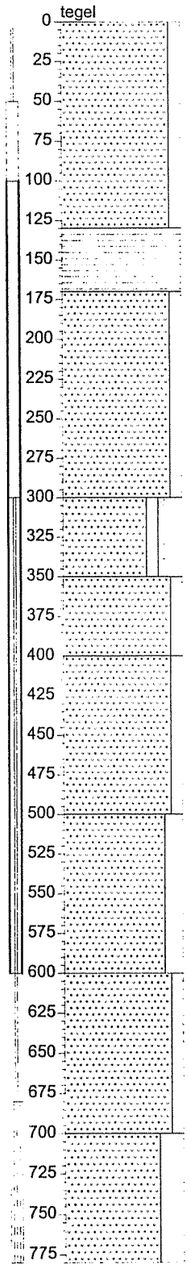
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, sterke olie-water reactie.

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

Zand, zwak siltig. Geel.

Boring: 150



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

Veen, mineraalarm. Zwart, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig. Grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

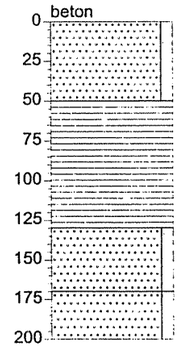
Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Zand, matig fijn, matig siltig. Grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Zand, matig fijn, sterk siltig. Grijs.

Boring: 151



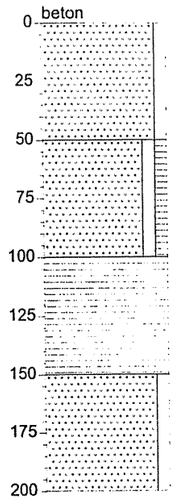
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, matige olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Zwart, uiterste olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-zwart, sterke olie-water reactie, matig veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 152



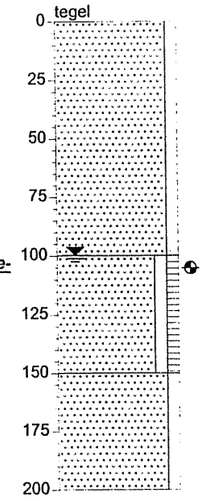
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-grijs, matige olie-water reactie.

Veen, mineraalarm. Zwart, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 153

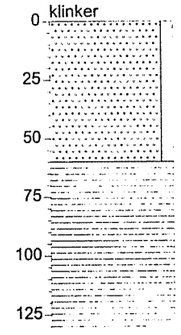


Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart, matige veengeur.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

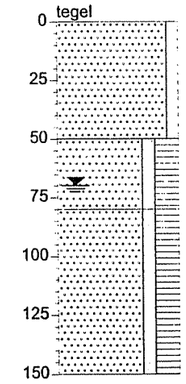
Boring: 154



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 155

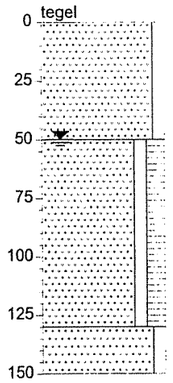


Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, matige olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, sterk veenhoudend.

Boring: 156

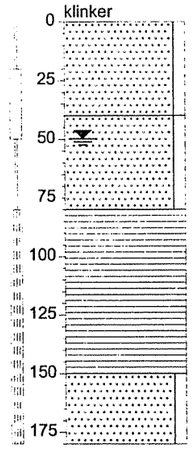


Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart.

Boring: 157



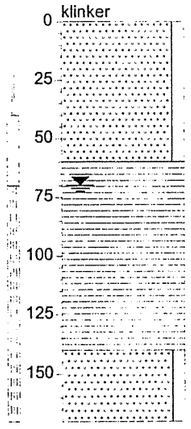
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, zwak siltig. STEEKBUS.

Boring: 158

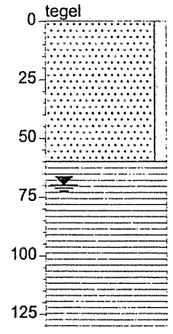


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs.

Veen, mineraalarm. Zwart.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, matig veenhoudend.*

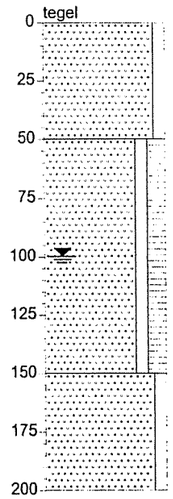
Boring: 159



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Boring: 160

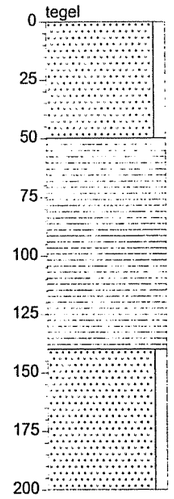


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, zwakke olie-water reactie, matig veenhoudend.

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

Boring: 161

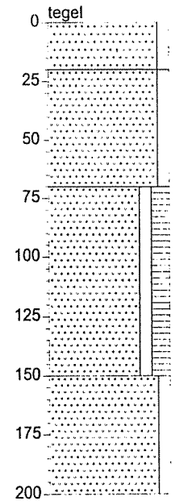


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Grijs-zwart.

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

Boring: 162



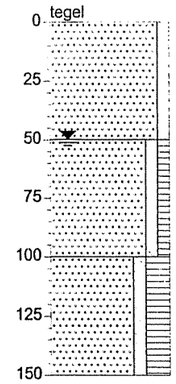
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs-geel, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.

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

Boring: 163

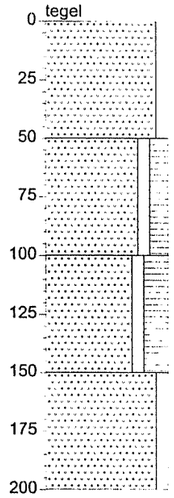


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.

Boring: 164



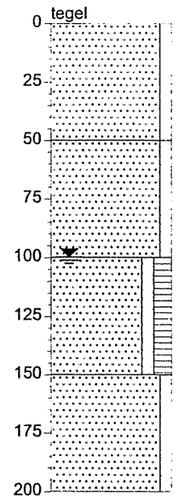
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

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

Boring: 165



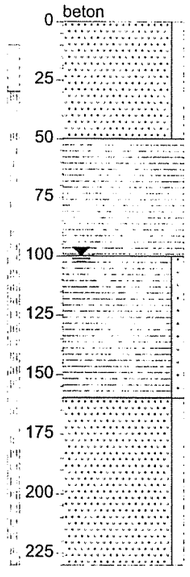
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

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

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

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

Boring: 166



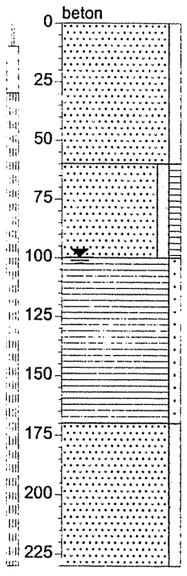
Zand, matig grof, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 167



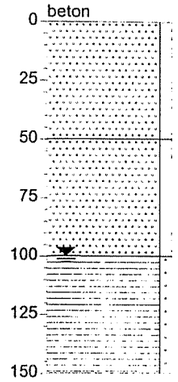
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-grijs, matige olie-water reactie.

Veen, zwak zandig. Zwart-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 168

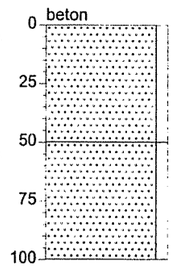


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs, sterke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs, uiterste olie-water reactie.

Veen, zwak zandig. Zwart.

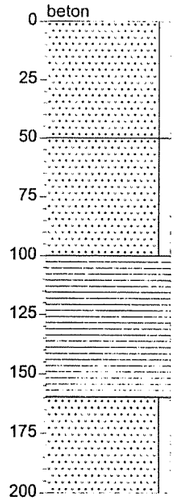
Boring: 169



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, zwak veenhoudend.

Boring: 170



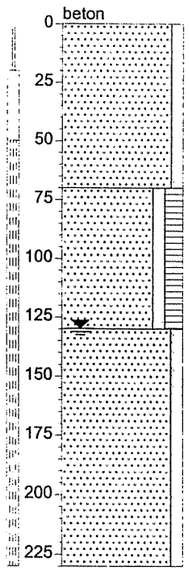
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, zwakke olie-water reactie, zwak veenhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

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

Boring: 171



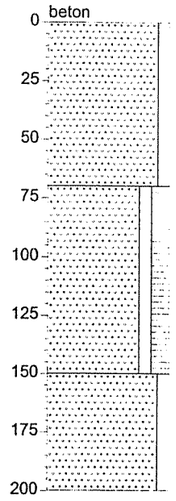
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin, matig veenhoudend.

Zand, zeer fijn, zwak siltig. Geel-bruin.

ECO REEST

Boring: 172

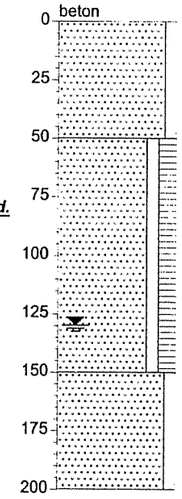


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 173

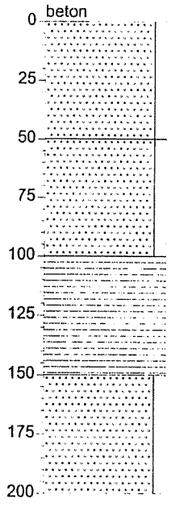


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

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

Boring: 174



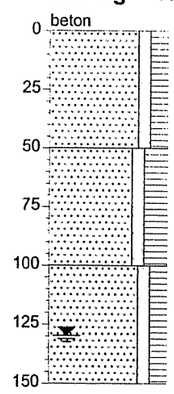
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Zwart.

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

Boring: 175

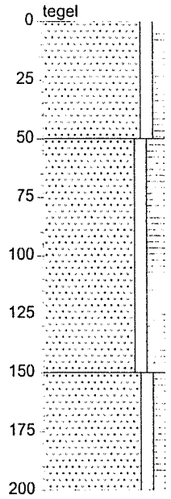


▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel, sterk veen-houdend.*

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

Boring: 176

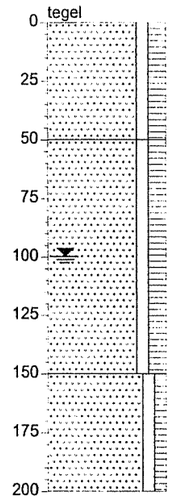


▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-geel, zwak veenhoudend.*

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin, sterk veenhoudend.*

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruin, zwak veenhoudend.*

Boring: 177

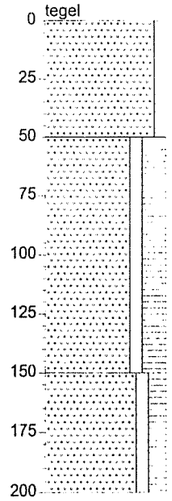


Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin, matig veenhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruin-geel.

Boring: 178

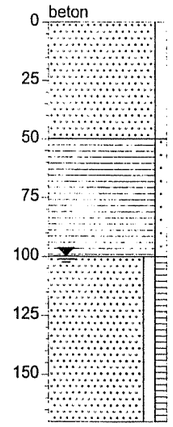


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-geel.

Boring: 179

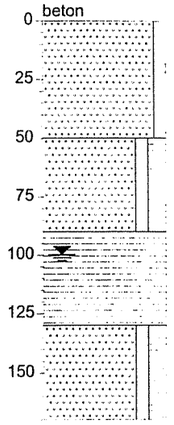


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel.

Veen, zwak zandig. Zwart-bruin.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Zwart-bruin, zwak veenhoudend.*

Boring: 180



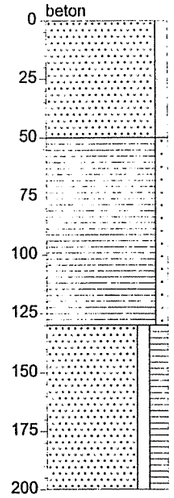
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

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

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel.

Boring: 181

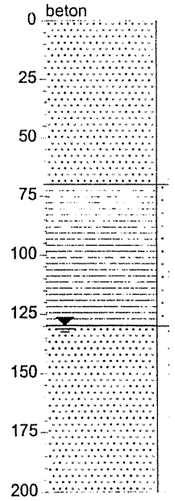


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Bruin-geel.

Boring: 182

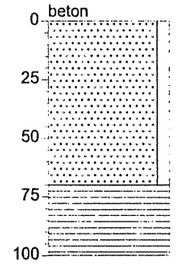


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart.

Veen, zwak zandig. Zwart-bruin.

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

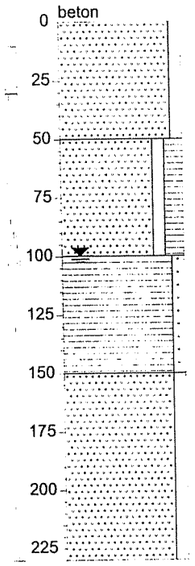
Boring: 183



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, mineraalarm. Bruin.

Boring: 184



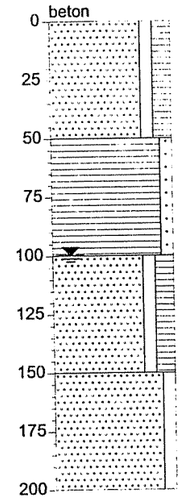
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwak veen-houdend.

Veen, zwak zandig. Zwart.

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

Boring: 185



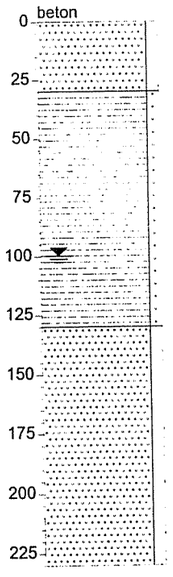
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 186

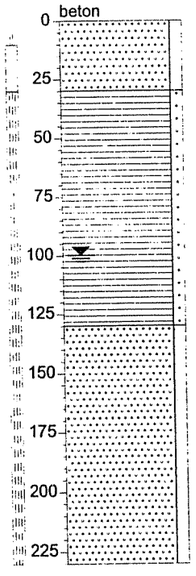


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart.

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

Boring: 186a

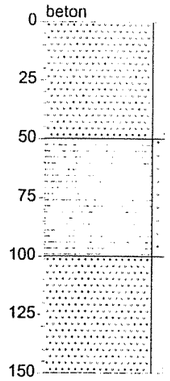


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Veen, zwak zandig. Zwart.

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

Boring: 187

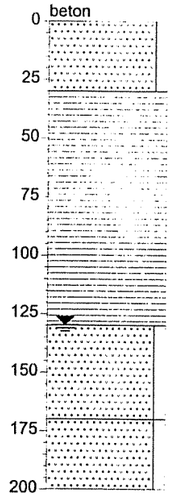


▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-grijs, sterk puinhoudend.*

Veen, zwak zandig. Zwart.

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

Boring: 188



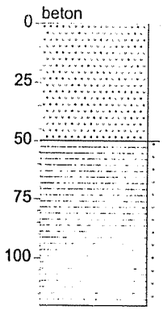
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-zwart.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

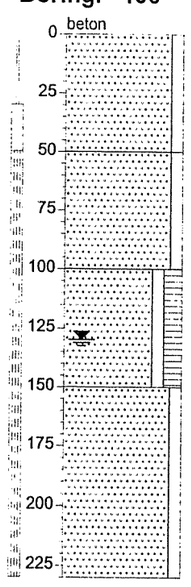
Boring: 189



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

Veen, zwak zandig. Zwart.

Boring: 190



▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, zwak puinhoudend.*

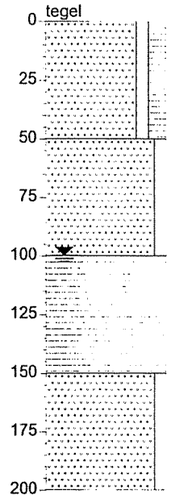
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel, zwak veenhoudend.*

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

ECO REEST

Boring: 191



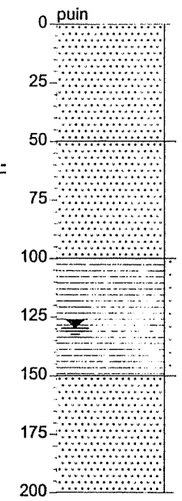
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart-geel, matige olie-water reactie, sterk puinhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterke olie-water reactie, matig veen-houdend.

Veen, mineraalarm. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 192



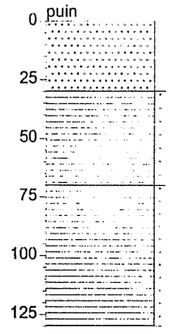
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Boring: 193

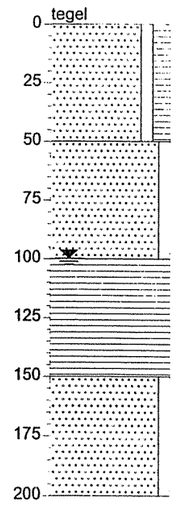


Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, zwakke olie-water reactie.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Veen, zwak zandig. Zwart.

Boring: 194



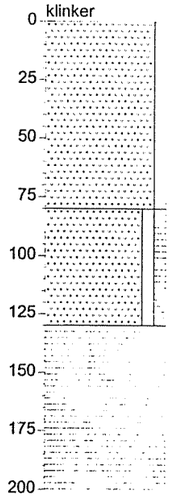
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Geel-zwart, zwakke olie-water reactie.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, sterk veenhoudend.

Veen, mineraalarm. Zwart-bruin, matig puinhoudend.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Boring: 195

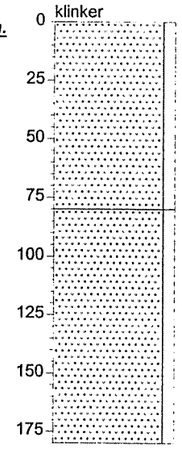


Zand, matig fijn, zwak siltig. Wit-bruin.

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

Veen, mineraalarm. Zwart-bruin.

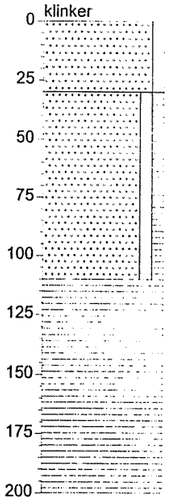
Boring: 196



Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, matig veenhoudend.*

Boring: 197

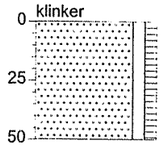


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

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

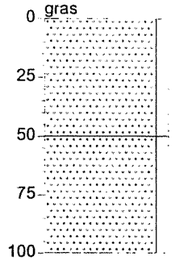
Veen, mineraalarm. Zwart-bruin.

Boring: 198



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

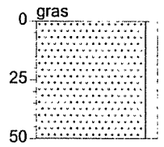
Boring: 199



▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel-zwart, matig puinhoudend.***

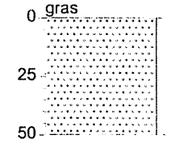
▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matig puinhoudend.***

Boring: 200



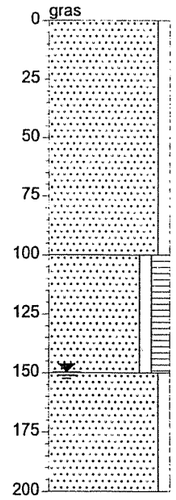
▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matig puinhoudend.***

Boring: 201



▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matig puinhoudend.***

Boring: 202

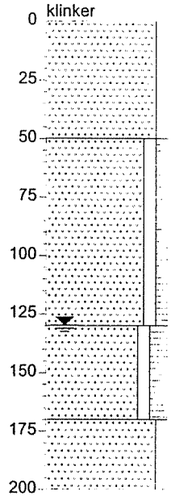


▪ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart-geel, matige olie-water reactie.***

▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.***

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

Boring: 203



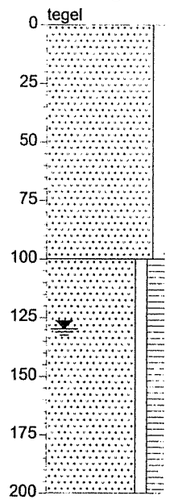
▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, zwak puinhoudend.*

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

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, matig veenhoudend.*

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

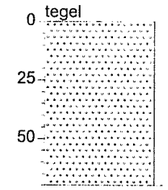
Boring: 204



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

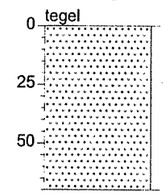
▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

Boring: 205



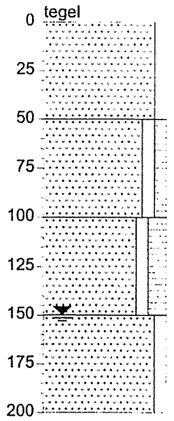
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

Boring: 206



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

Boring: 207



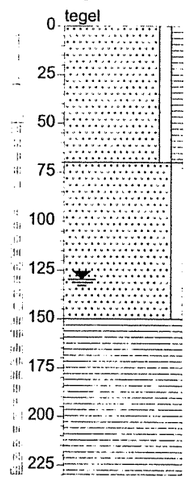
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-geel.

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

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus. Zwart, sterk veenhoudend.*

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

Boring: 208

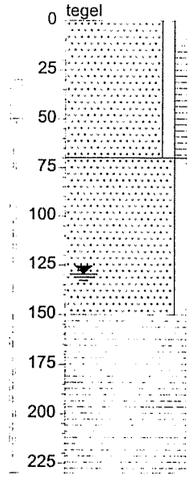


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruinzwart.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, matig veenhoudend.*

Veen, mineraalarm. Bruin.

Boring: 209

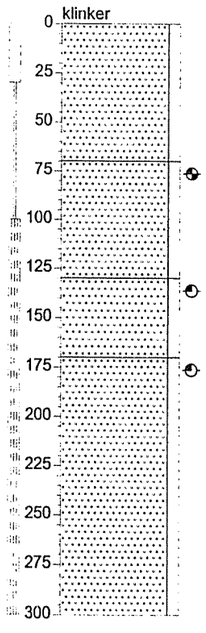


Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus. Bruinzwart.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwart, matig veenhoudend.*

Veen, mineraalarm. Bruin.

Boring: 210



▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwartgrijs, slakhoudend.*

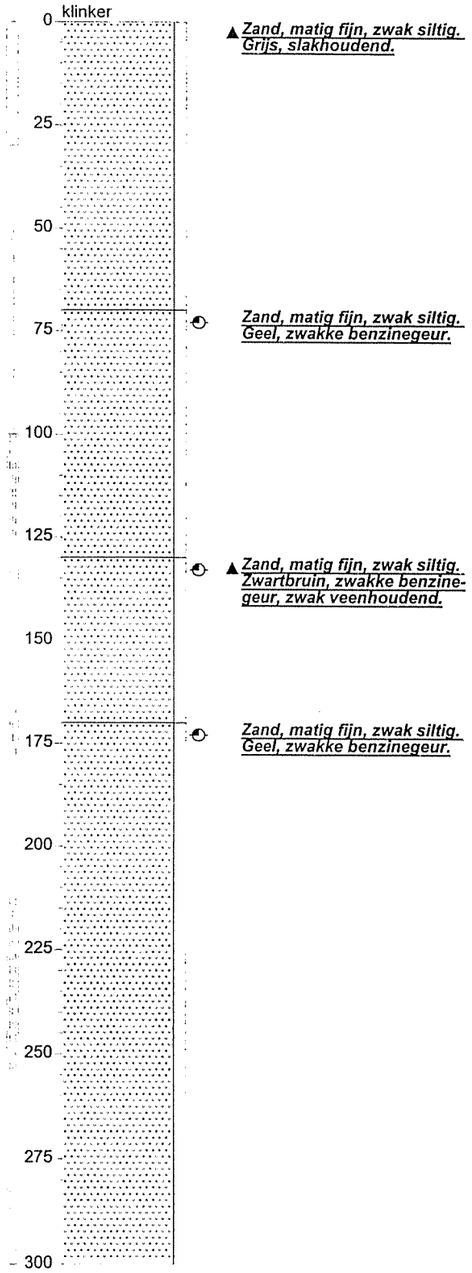
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geelzwart, matige benzine-geur.

▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Zwartbruin, zwakke benzine-geur, zwak veenhoudend.*

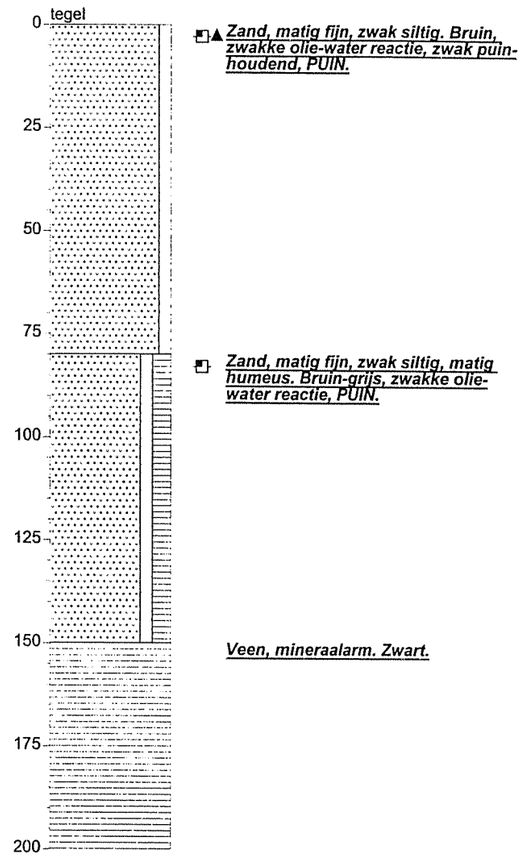
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel, zwakke benzinegeur.

ECO REEST

Boring: 211

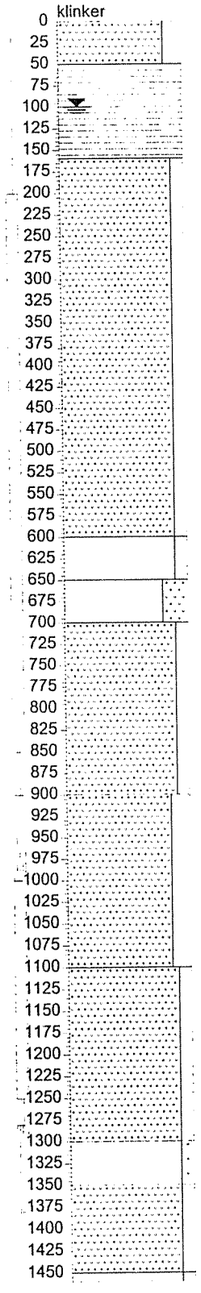


Boring: 212



ECO REEST

Boring: 213



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

Veen, mineraalarm. Zwartbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijsbruin.

Klei, zwak siltig. Grijs.

Klei, sterk zandig. Grijs.

Zand, matig grof, zwak siltig. Grijs.

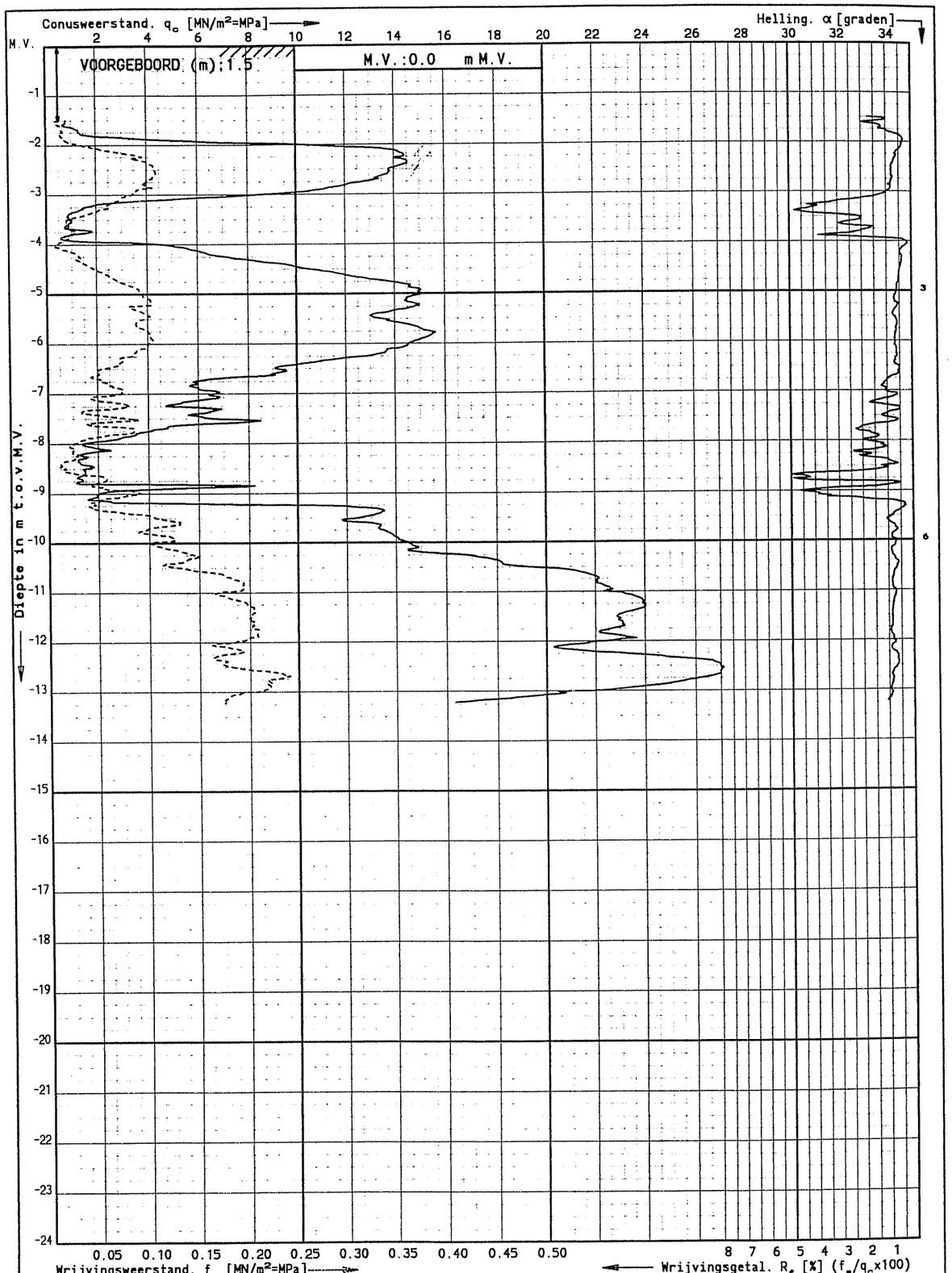
Zand, matig grof, matig siltig. Grijs.

Zand, matig grof, zwak siltig. Grijs.

Klei, zwak zandig. Grijs.

Zand, matig grof, zwak siltig. Grijs.

Klei, zwak siltig. Grijs.



M.O. Vos v. Steenwijklaan te HOOGEVEEN

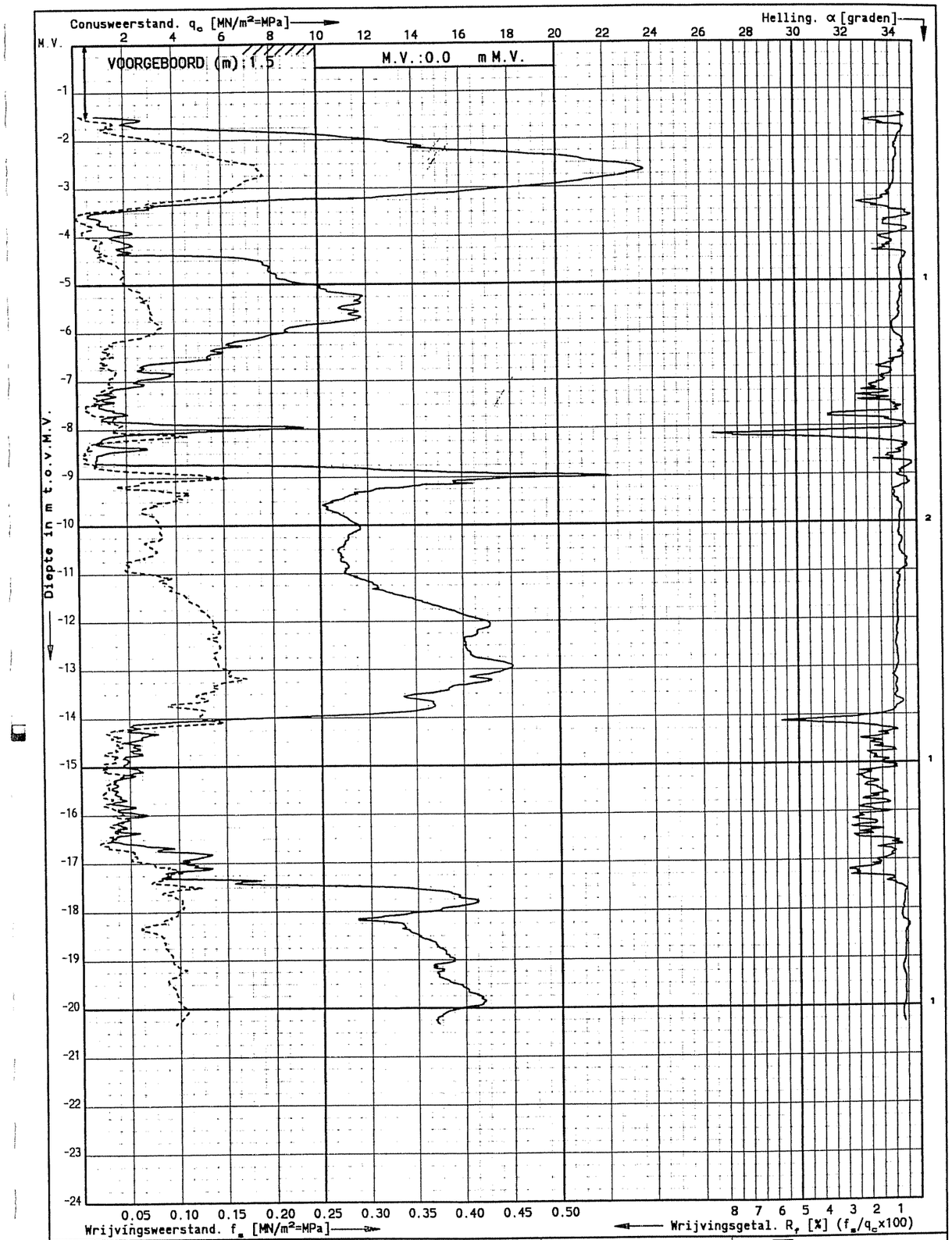
Opdr. nr. :990499

Datum uitv.:16-8-1999

Sond. nr. :001

Sondering volgens:NEN 3680 Oppervlakte conuspunt:1500 mm2

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084



M.O. Vos v. Steenwijklaan te HOOGEVEEN

Opdr. nr. :990499

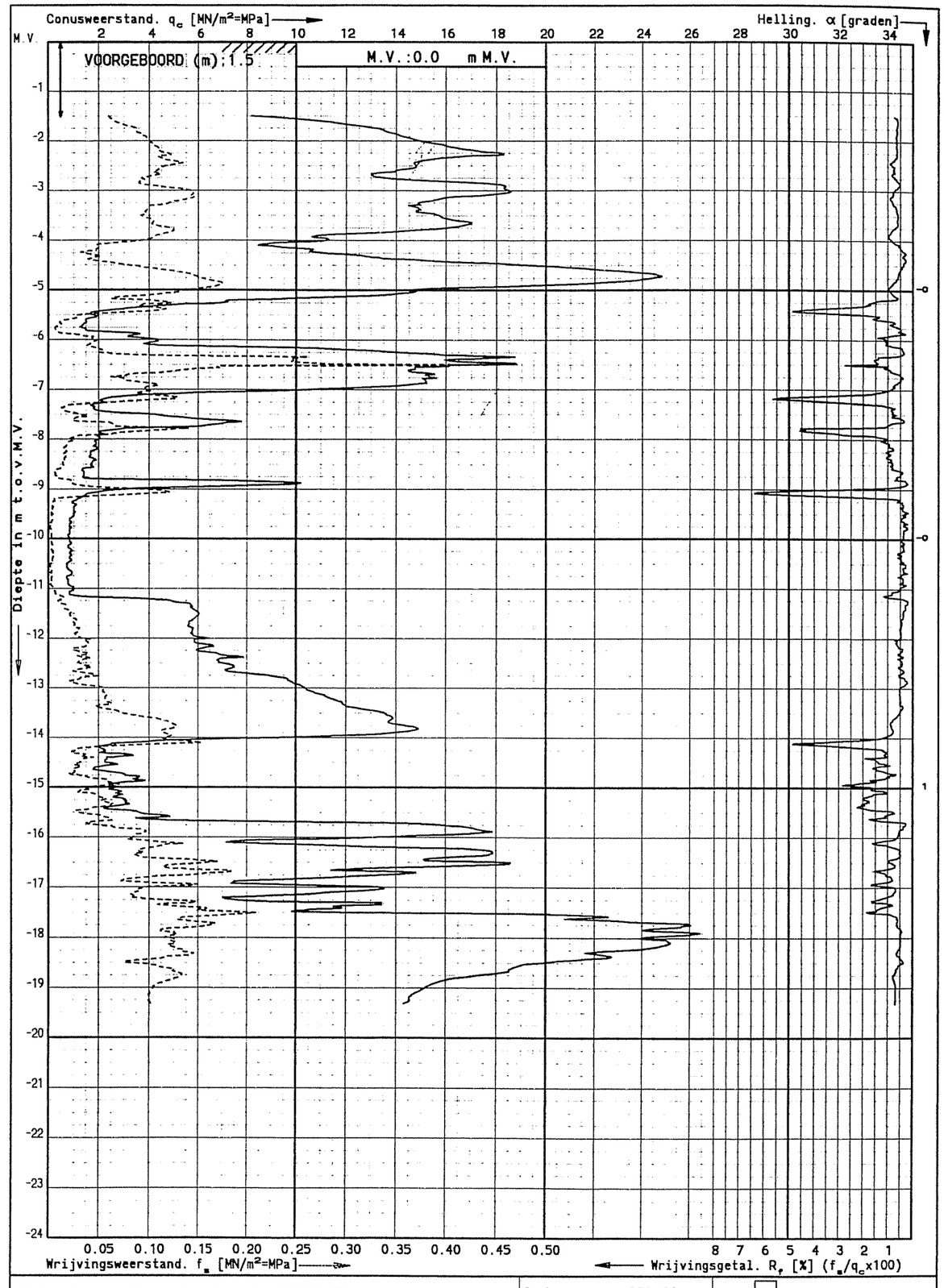
Datum uitv.: 10-9-1999

Sond. nr. :306

Sondering volgens: NEN 3680

Oppervlakte conuspunt: 1000 mm2

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084



M.O. Vos v. Steenwijklaan te HOOGEVEEN

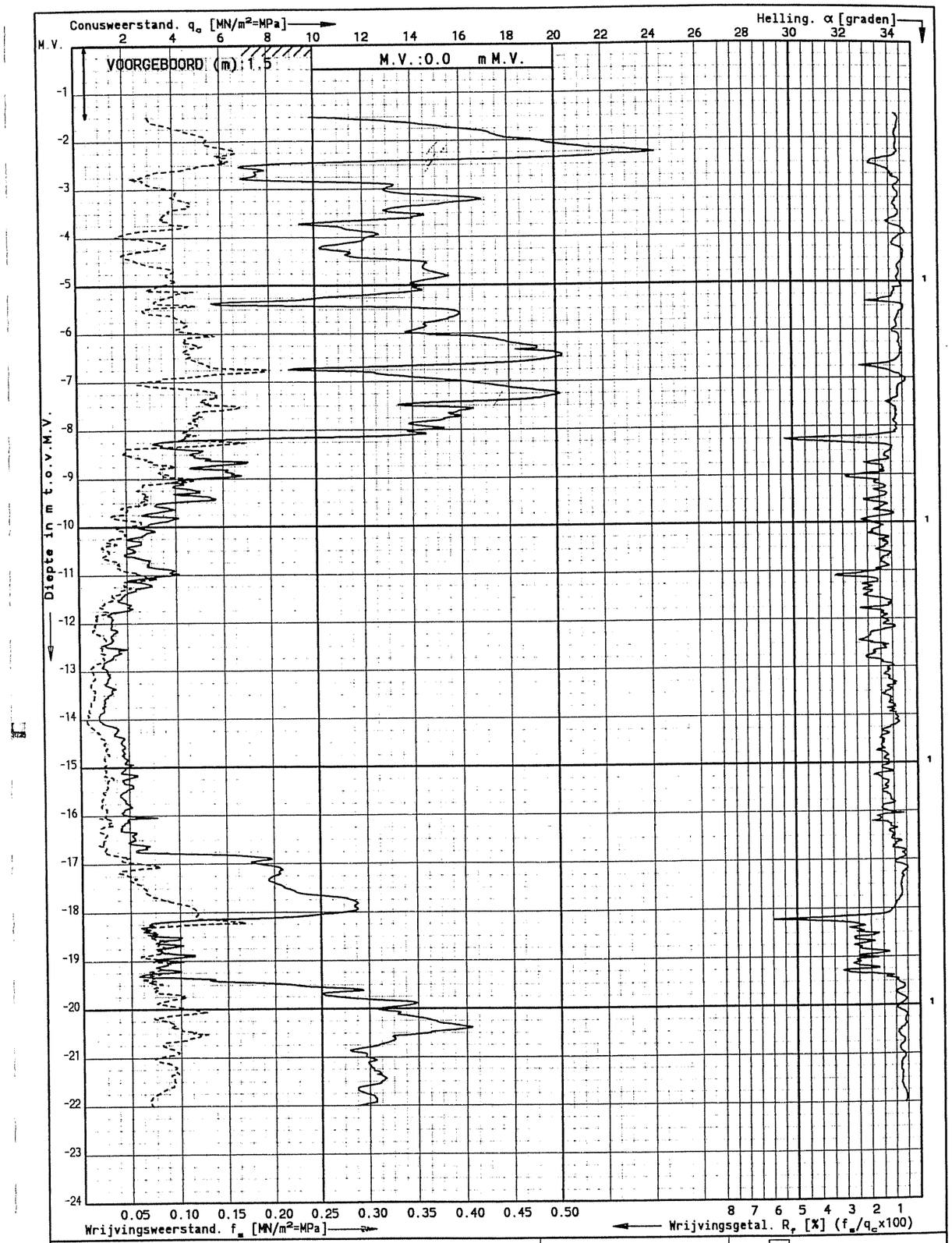
Opdr. nr. :990499

Datum uitv.:13-9-1999

Sond. nr. :307

Sondering volgens:NEN 3680 Oppervlakte conuspunt:1000 mm2

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084



M.O. Vos v. Steenwijklaan te HOOGEVEEN

Opdr. nr. :990499

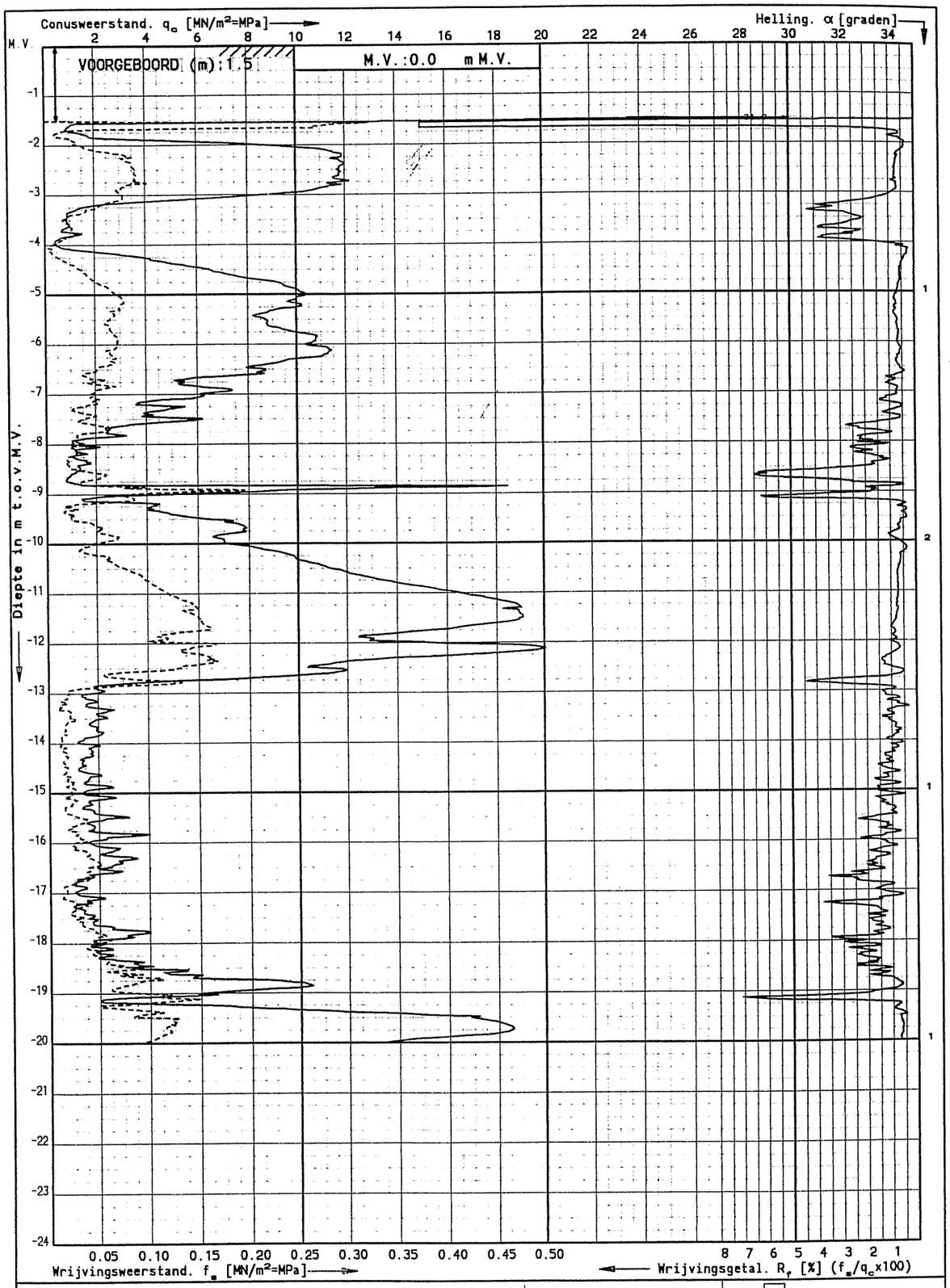
Datum uitv.: 10-9-1999

Sond. nr. :308

Sondering volgens: NEN 3680

Oppervlakte conuspunt: 1000 mm2

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084



M.O. Vos v. Steenwijklaan te HOOGEVEEN

Opdr. nr. :990499

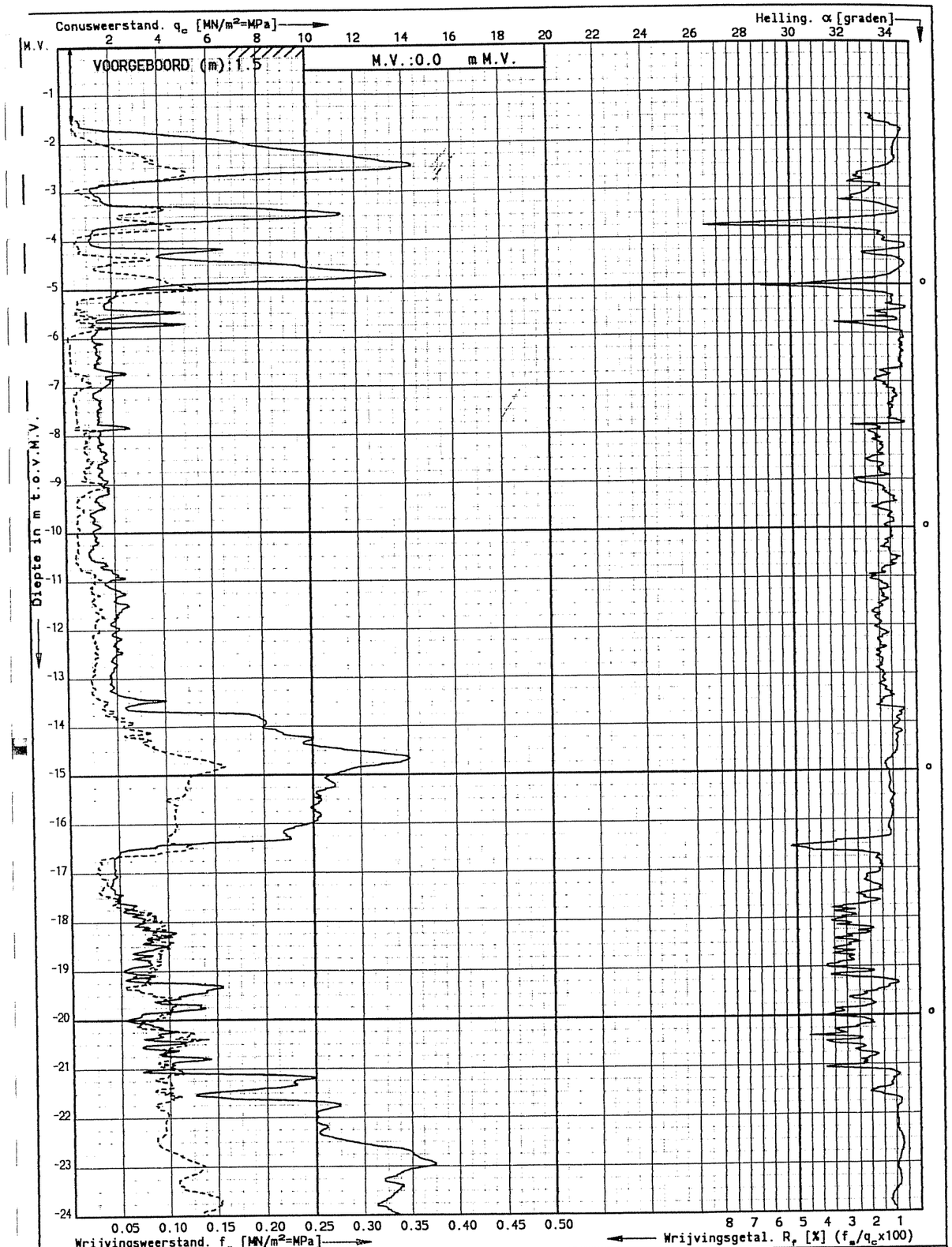
Datum uitv.:10-9-1999

Sond. nr. :309

Sondering volgens:NEN 3680

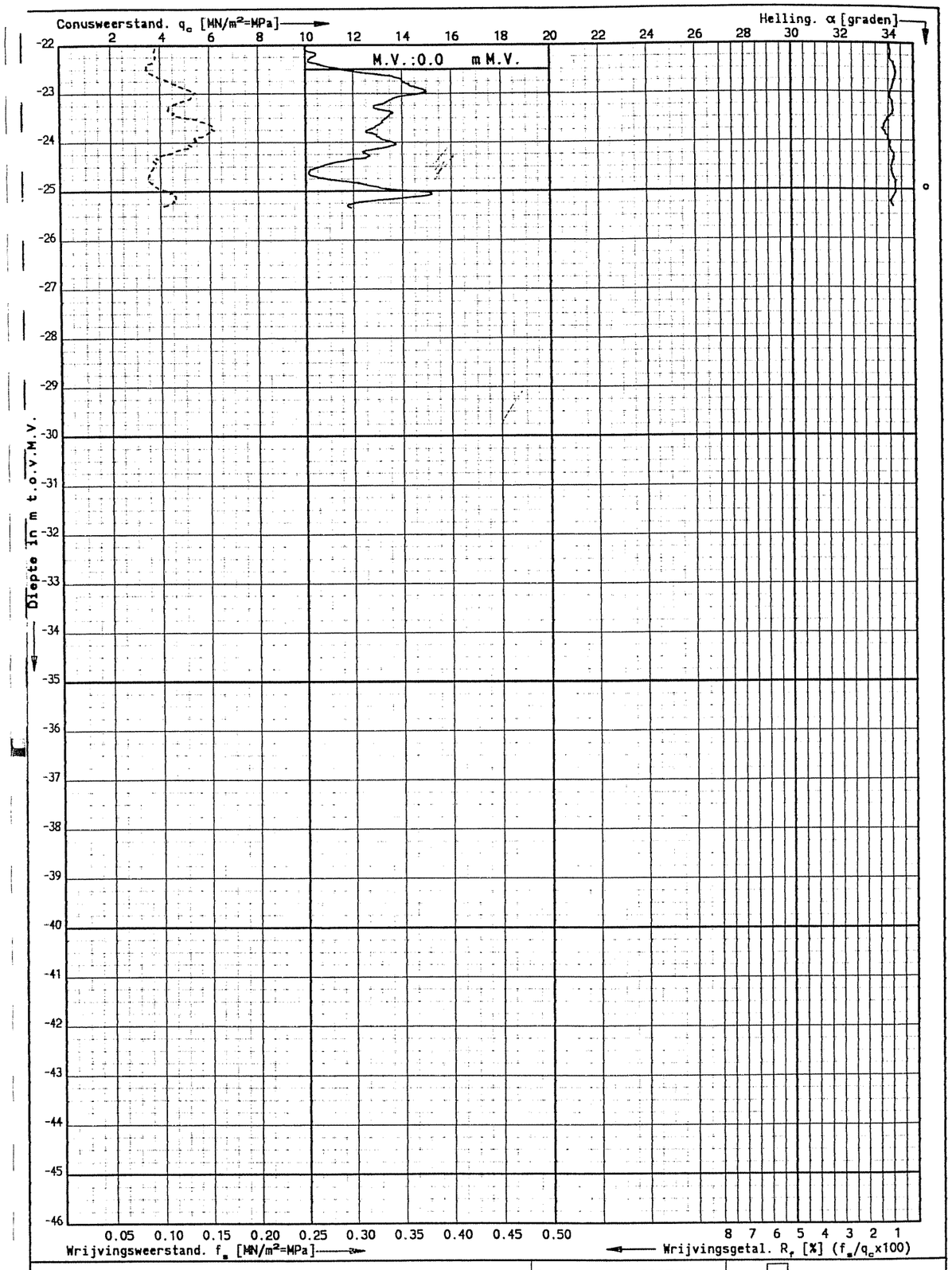
Oppervlakte conuspunt:1000 mm2

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084



Milieuonderzoek a/d Kalkoenstraat te HOOGEVEEN.	Opdr. nr. :990788
	Datum uitv.:15-12-1999
Sondering volgens:NEN 3680 Oppervlakte conuspunt:1500 mm2	Sond. nr. :405

KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084



Milieuonderzoek a/d Kalkoenstraat te
HOOGEVEEN.

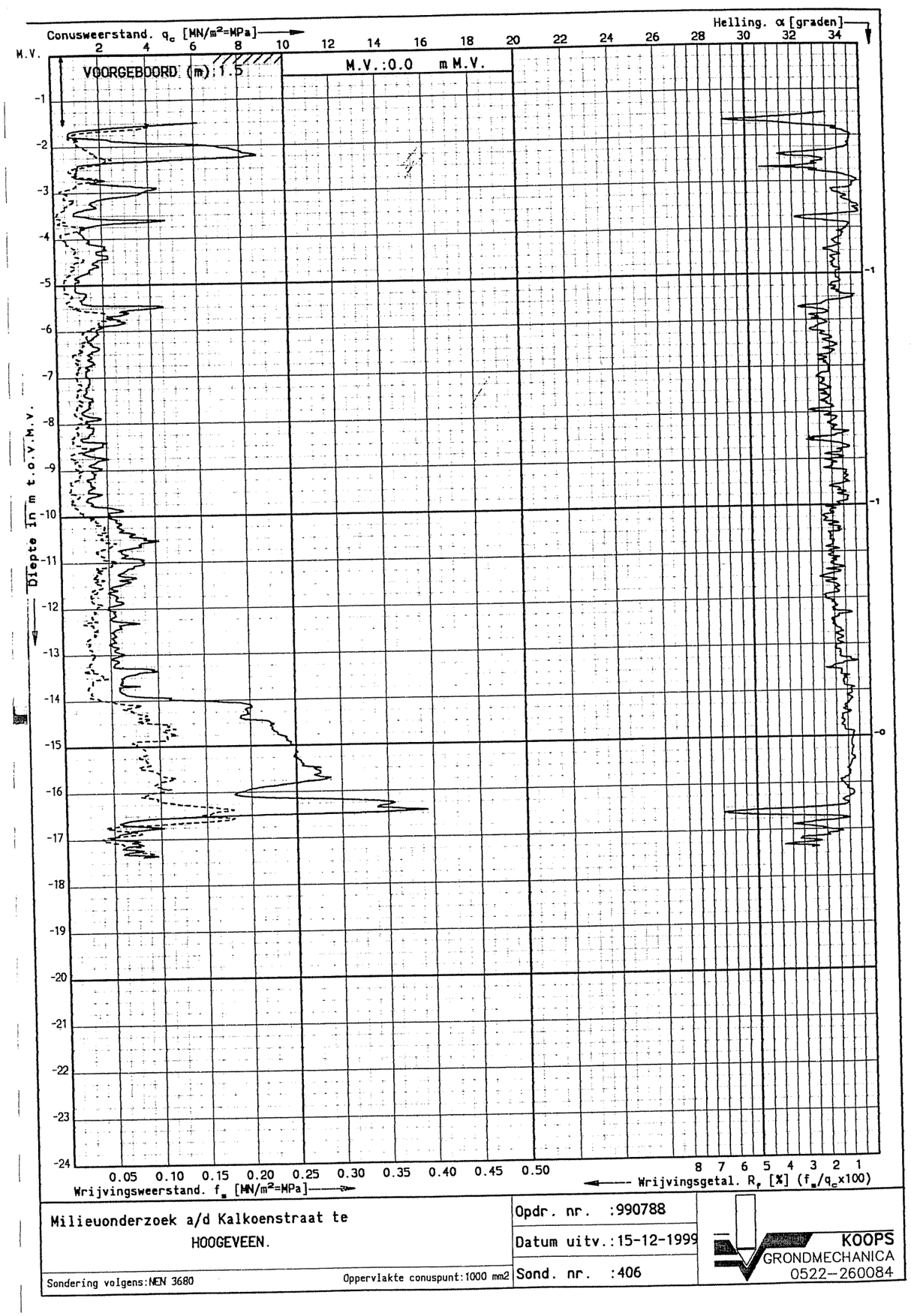
Opdr. nr. :990788

Datum uitv.:15-12-1999

Sond. nr. :405

Sondering volgens:NEN 3680 Oppervlakte conuspunt:1500 mm2

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084


Conusweerstand. q_c [MN/m²=MPa]
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34
Helling. α [graden]
M.V.
VOORGEBOORD (m):1.5
M.V.:0.0 m M.V.
Diepte in m t.o.v.M.V.
-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -20 -21 -22 -23 -24
0.05 0.10 0.15 0.20 0.25 0.30 0.35 0.40 0.45 0.50
Wrijvingsweerstand. f_s [MN/m²=MPa]
8 7 6 5 4 3 2 1
Wrijvingsgetal. R_f [%] (f_s/q_cx100)
Milieuonderzoek a/d Kalkoenstraat te
HOOGEVEEN.
Opdr. nr. :990788
Datum uitv.:15-12-1999
Sond. nr. :406
Sondering volgens:NEN 3680
Oppervlakte conuspunt:1000 mm2
KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084

Overzichtstaat Minifilters.

Datum uitvoering	Lokatie nr.	Sondering nr.	Diepte Filter in m-mv.
16-08-1999	001	DKM-001	07.00 - 08.00 12.00 - 13.00
	002		07.00 - 08.00
	003		07.00 - 08.00
	004		07.00 - 08.00
10-09-1999	306	DKM-306	06.00 - 07.00 17.00 - 18.00
	308	DKM-308	07.00 - 08.00 17.00 - 18.00
	309	DKM-309	19.00 - 20.00
13-09-1999	307	DKM-307	06.00 - 07.00 16.00 - 17.00
15-12-1999	405	DKM-405	08.50 - 09.50 14.50 - 15.50 21.00 - 22.00
	406	DKM-406	02.00 - 03.00 05.00 - 06.00 10.00 - 11.00 14.00 - 15.00 16.00 - 17.00
	407		07.00 - 08.00

BIJLAGE 4 T/M 6

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 08-06-1999
Startdatum : 15-06-1999

Rapportnummer : 9924620
Rapportagedatum : 23-06-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	49.9	49.5	73.5	76.6	64.7	81.9
calciet	% vd DS	0.2					
organische stof (gloeiverl	% vd DS	21.5					
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	5.0					
min.delen <2 um	% min st	6.4					
min.delen <16 um	% min st	10					
min.delen <32 um	% min st	12					
min.delen <50 um	% min st	19					
min.delen <63 um	% min st	23					
min.delen <125 um	% min st	45					
min.delen <250 um	% min st	84					
min.delen <500 um	% min st	95					
min.delen <1 mm	% min st	97					
min.delen <2 mm	% min st	98					
pH (KCl)	-	5.5					
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4					
cadmium	mg/kgds	<0.4					
chroom	mg/kgds	<15					
koper	mg/kgds	67					
kwik	mg/kgds	0.57					
lood	mg/kgds	160					
nikkel	mg/kgds	4.8					
zink	mg/kgds	21					
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	24					
tolueen	mg/kgds	50					
ethylbenzeen	mg/kgds	39					
xylenen	mg/kgds	210					
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	4.0					

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 105 (0.5-1.5 m-mv) HE 2503+3144
X02	grond	mp. 110 (1.5-1.7 m-mv) HE2580
X03	grond	mp. 137 (0.7-1.3 m-mv) HE2991
X04	grond	mp. 112 (0.5-1.3 m-mv) HE2578
X05	grond	mp. 123 (0.8-1.5 m-mv) HE2336
X06	grond	mp. 100 (1.5-2.0 m-mv) HE3341

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] ERLABREGISTER. DOOR LABORATORIA GEDAAN [illegible] UITGEBRACHTE [illegible] GEDAAN BIJ DE [illegible]
ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] AFGEGEVEN ONDER [illegible]
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER [illegible] ROTTERDAM 24265[illegible]

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 08-06-1999
Startdatum : 15-06-1999

Rapportnummer : 9924620
Rapportagedatum : 23-06-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	17					
antraceen	mg/kgds	0.09					
fenantreen	mg/kgds	0.62					
fluoranteen	mg/kgds	0.15					
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.06					
chryseen	mg/kgds	0.07					
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05					
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.17 1)					
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.075 1)					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05					
Pak-totaal (10 van VROM)		18					
EOX	mg/kgds	0.99					
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	mg/kgds	1600	1200	<5	<5	180	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	410	660	<5	<5	140	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	110	520	<5	<5	210	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	220	1100	5	25	640	5
fractie C20 - C26	mg/kgds	50	600	5	70	200	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	95	500	20	95	30	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	45	85	<5	20	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	930	3500	30	210	1200	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 105 (0.5-1.5 m-mv) HE 2503+3144
X02	grond	mp. 110 (1.5-1.7 m-mv) HE2580
X03	grond	mp. 137 (0.7-1.3 m-mv) HE2991
X04	grond	mp. 112 (0.5-1.3 m-mv) HE2578
X05	grond	mp. 123 (0.8-1.5 m-mv) HE2336
X06	grond	mp. 100 (1.5-2.0 m-mv) HE3341

QUALIFIED BY STERLAB
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD VOLGENS DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24165266

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 08-06-1999
Startdatum : 15-06-1999

Rapportnummer : 9924620
Rapportagedatum : 23-06-1999

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	72.5	78.5	76.7	90.2	73.9	82.4
organische stof (gloeiverl	% vd DS	6.6					
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4					
cadmium	mg/kgds	<0.4					
chroom	mg/kgds	<15					
koper	mg/kgds	12					
kwik	mg/kgds	0.17					
lood	mg/kgds	51					
nikkel	mg/kgds	3.1					
zink	mg/kgds	22					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1					
antraceen	mg/kgds	<0.05					
fenantreen	mg/kgds	0.07					
fluoranteen	mg/kgds	0.19					
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.10					
chryseen	mg/kgds	0.14					
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.09					
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.10					
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.06					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.09					
Pak-totaal (10 van VROM)		0.84					
EOX	mg/kgds	0.81					
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	130	180	110	95
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	10	180	<5	15
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	5	<5	140	<5	15
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	50	10	230	<5	10
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	110	10	340	5	5
fractie C26 - C34	mg/kgds	15	260	20	1400	15	20
fractie C34 - C40	mg/kgds	25	75	<5	460	<5	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	40	500 2)	60	2800	30	70

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	mp. 124 t/m 126 + 128 (0.4-1.0/1.3 m-mv) HE2360+2335+2374+2275
X08	grond	mp. 116+132+139+143 (0.0-1.0/1.5 m-mv) HE2576+2584+3946+3949+3000+2996+2992
X09	grond	mp. 116 (1.5-2.0 m-mv) HE2585
X10	grond	mp. 145+149+160+162 (0.0-0.5 m-mv) HE2986+1152+2755+2753
X11	grond	mp. 162 (1.5-2.0 m-mv) HE2946
X12	grond	mp. 170 (1.6-2.0 m-mv) HE1108

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] VOLGENS DE VOORWAARDEN DIE IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDERWERP ZIJN [illegible]
ALCONTROL B.V. GEVESTIGD TE [illegible] GEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN [illegible] TE ROTTERDAM
GESCHRIFTEN HANDELSREGISTER K.V.K. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 08-06-1999
Startdatum : 15-06-1999

Rapportnummer : 9924620
Rapportagedatum : 23-06-1999

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
droge stof	gew.-%	86.1	80.1	72.5	60.8	73.0	86.5
METALEN							
arseen	mg/kgds		<4	<4			
cadmium	mg/kgds		<0.4	<0.4			
chroom	mg/kgds		<15	<15			
koper	mg/kgds		<5	6.5			
kwik	mg/kgds		<0.05	0.11			
lood	mg/kgds		28	21			
nikkel	mg/kgds		<3	<3			
zink	mg/kgds		69	<20			
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds			<0.05			
tolueen	mg/kgds			<0.05			
ethylbenzeen	mg/kgds			<0.05			
xylenen	mg/kgds			<0.05			
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds			<0.1			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds		<0.1				
antraceen	mg/kgds		<0.05				
fenantreen	mg/kgds		0.10				
fluoranteen	mg/kgds		0.22				
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.12				
chryseen	mg/kgds		0.11				
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.13				
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.10				
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.06				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.08				
Pak-totaal (10 van VROM)			0.92				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	mg/kgds			<0.05			
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds			<0.01			
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds			<0.1			
tetrachlooretheen	mg/kgds			<0.01			
tetrachloormethaan	mg/kgds			<0.01			
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds			<0.01			
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds			<0.05			
trichlooretheen	mg/kgds			<0.01			
chloroform	mg/kgds			<0.02			

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	mp. 171 (0.0-0.7 m-mv) HE2381
X14	grond	mp. 173+175+177+180+181 (0.0-0.5 m-mv) HE2373+2388+2917+2910+2465
X15	grond	mp. 183 (0.7-1.0 m-mv) steekbus
X16	grond	mp. 152 (0.7-1.3 m-mv) HE1145
X17	grond	mp. 155 (0.5-0.8 m-mv) HE1144
X18	grond	mp. 186 (0.0-0.5 m-mv) HE2412

QUALIFIED BY STERLAB. [illegible] INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. [illegible] GELIJKGESCHREVEN IS TEKENBEVOEGD
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN [illegible] TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 231 4700 Fax (010) 416 30 34

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 08-06-1999
Startdatum : 15-06-1999

Rapportnummer : 9924620
Rapportagedatum : 23-06-1999

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
EOX	mg/kgds		<0.1	0.63			
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	30	140	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	50	30	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	75	85	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	5	<5	240	290	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	10	<5	95	100	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	15	20	10	170	260	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	50	120	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	20	50	<20	680	870	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	mp. 171 (0.0-0.7 m-mv) HE2381
X14	grond	mp. 173+175+177+180+181 (0.0-0.5 m-mv) HE2373+2388+2917+2910+2465
X15	grond	mp. 183 (0.7-1.0 m-mv) steekbus
X16	grond	mp. 152 (0.7-1.3 m-mv) HE1145
X17	grond	mp. 155 (0.5-0.8 m-mv) HE1144
X18	grond	mp. 186 (0.0-0.5 m-mv) HE2412

QUALIFIED BY STERLAB ACCORDING PROCESS EN UNIEKE CERTIFICATEN DOOR LAFTE BEHOUD ONDERHOUD DOOR REGELMATIG DEELNAME AAN
ALGEMENE WERKZAAMHEDEN AGOREN GEVOERD ONDER DE AGGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 08-06-1999
Startdatum : 15-06-1999

Rapportnummer : 9924620
Rapportagedatum : 23-06-1999

Opmerkingen

1) Verhoogde rapportage grens door overlapping met onbekende component.

2) Het signaal bij ca. 7 min. is geintroduceerd en is niet meegenomen bij de berekening van het olie gehalte.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
calciet	grond	Afgeleid van NEN 5757
organische stof (gloeiverlies)	grond	NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
min. delen <2um	grond	Afgeleid van NEN 5753
min.delen <2 um	grond	Afgeleid van NEN 5753
min.delen <16 um	grond	Afgeleid van NEN 5753
pH (KCl)	grond	Conform NEN 5750
arseen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chroom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
vl. verbindingen(15)	grond	VPR C85-10 en C85-12
PAK (totaal, 10)	grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

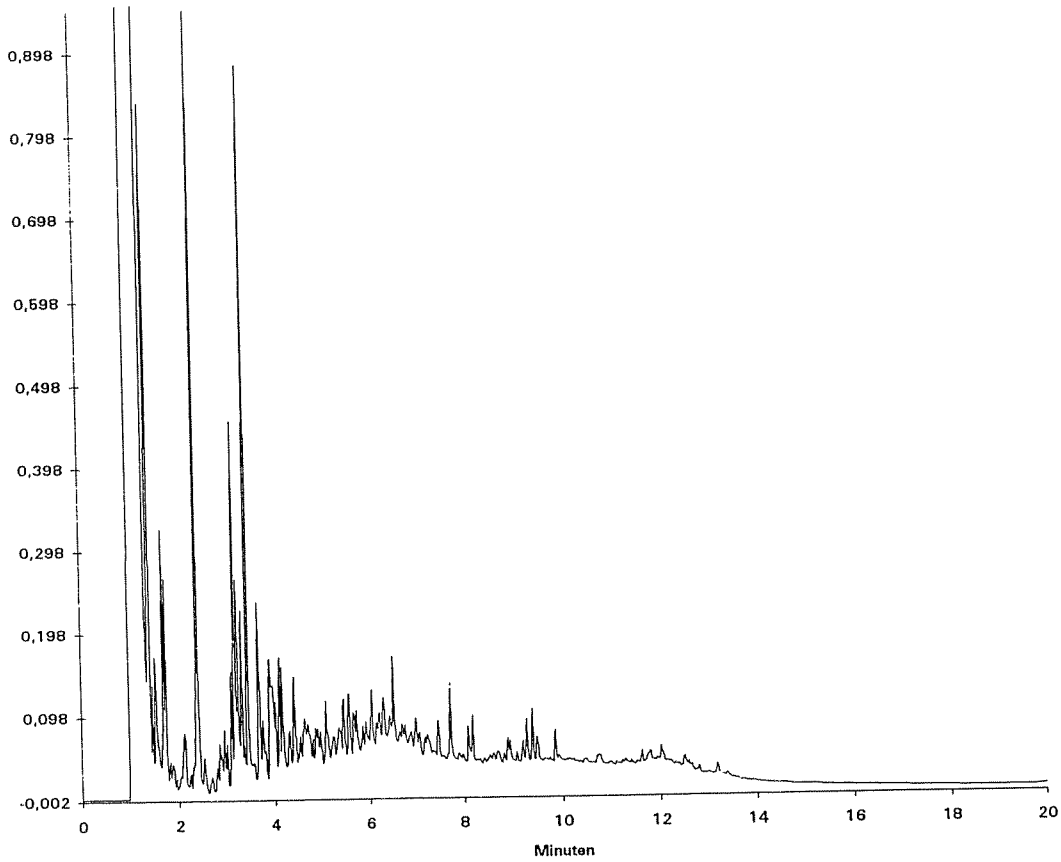
QUALIFIED BY STERLAB - ALCONTROL - BESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDERZOEK - BODEM - WATER BEGROEIINGSTECHNIEKEN
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE RECHTBANK TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620002
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	1,9	C20	9
C10	3,5	C26	11,1
C12	5	C34	13,5
C14	6,2	C40	17

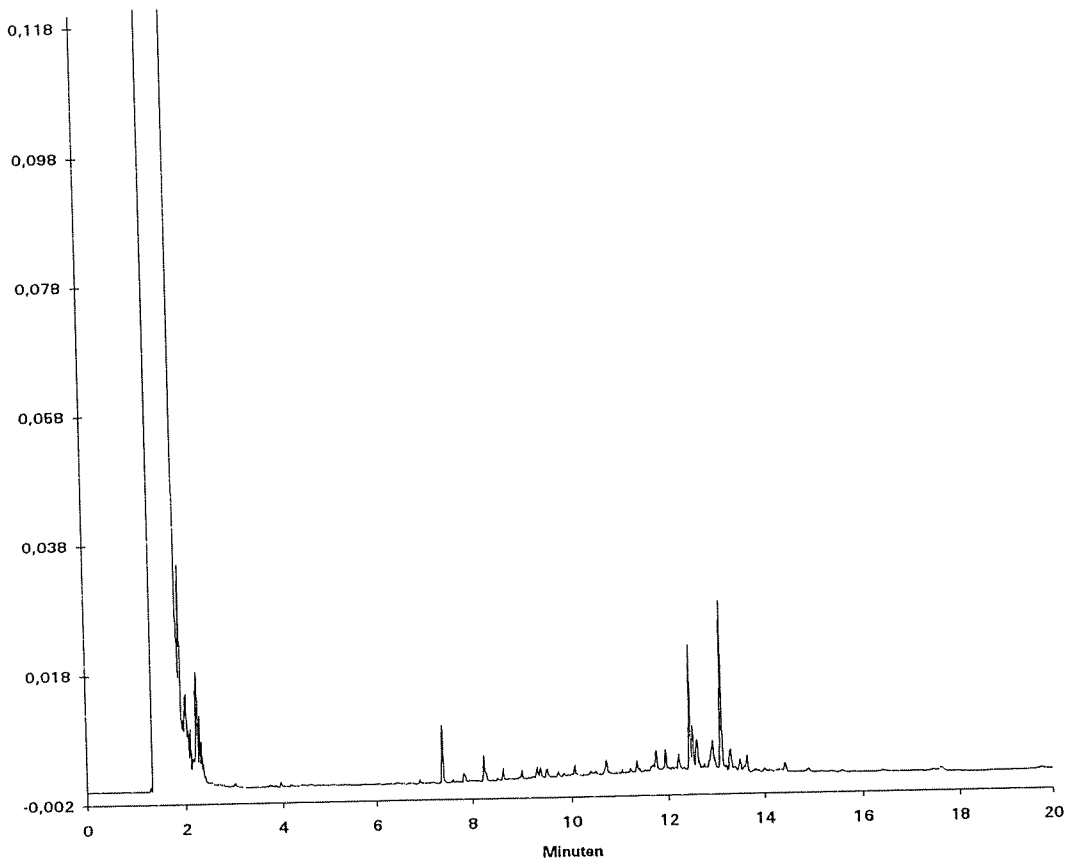
QUALIFIED BY STERLAB, ACCREDITATIE NR. [illegible] IN HET [illegible] REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. [illegible]
ALLE DIENSTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] TE [illegible] ONDER EN FABRIKEN EN DE [illegible]
HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 21265[illegible]

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 231 4700 Fax (010) 416 30 34

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620003
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,5	C20	9
C10	4	C26	11,1
C12	5,3	C34	13,5
C14	6,4	C40	16,3

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible]

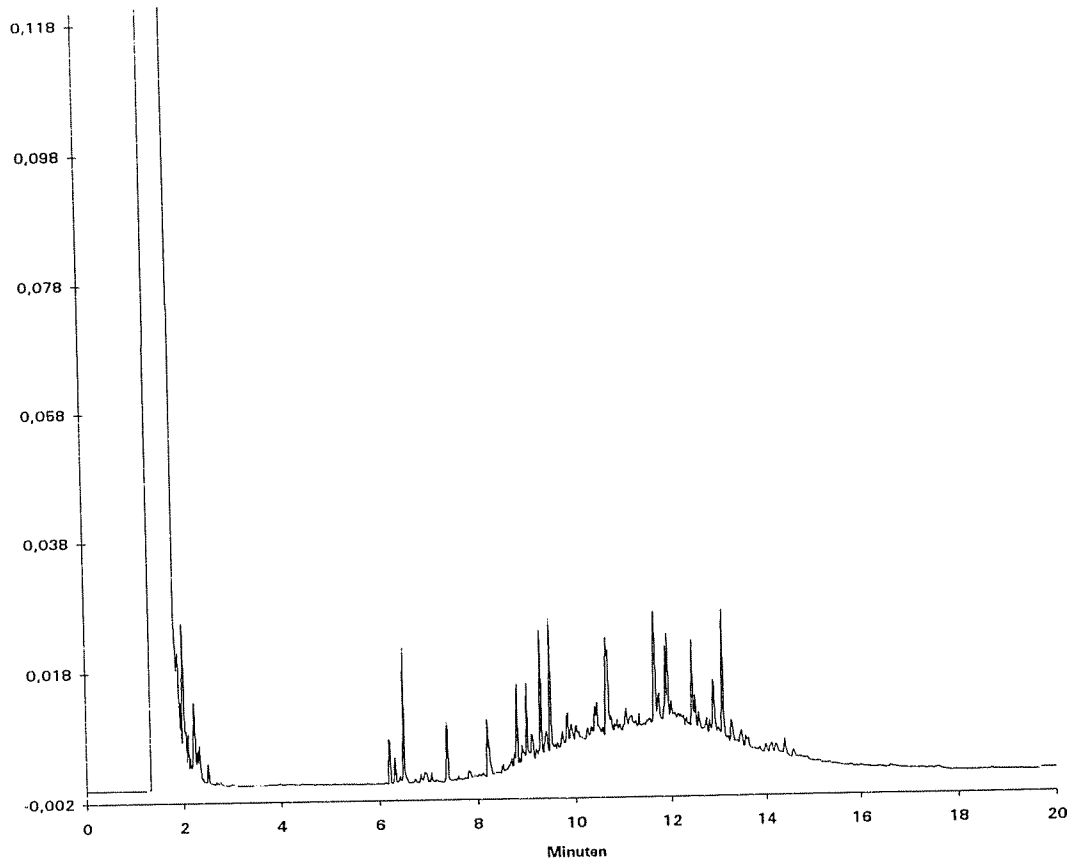
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD [illegible]
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265736

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620004
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,5	C20	9
C10	4	C26	11,1
C12	5,3	C34	13,5
C14	6,4	C40	16,3

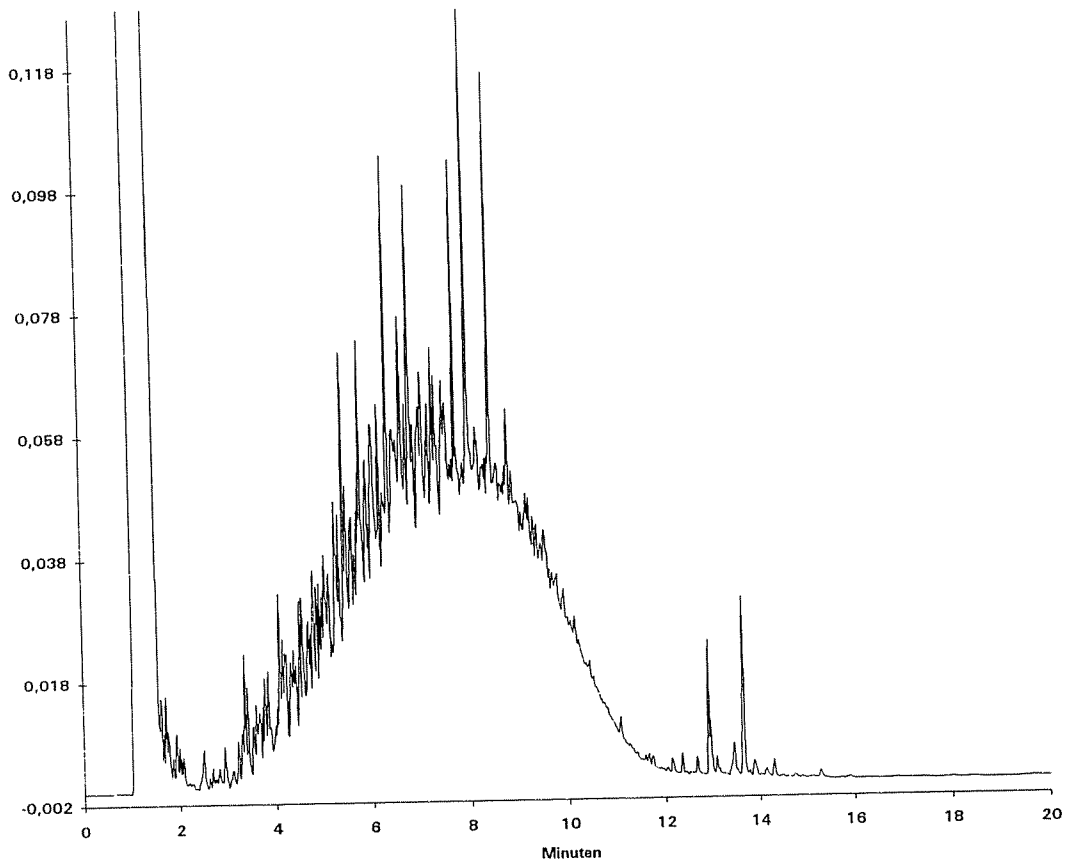
QUALIFIED BY STERLAB
UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER
IN HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620005
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,2	C20	9,3
C10	3,9	C26	11,4
C12	5,4	C34	14,1
C14	6,5	C40	17,9

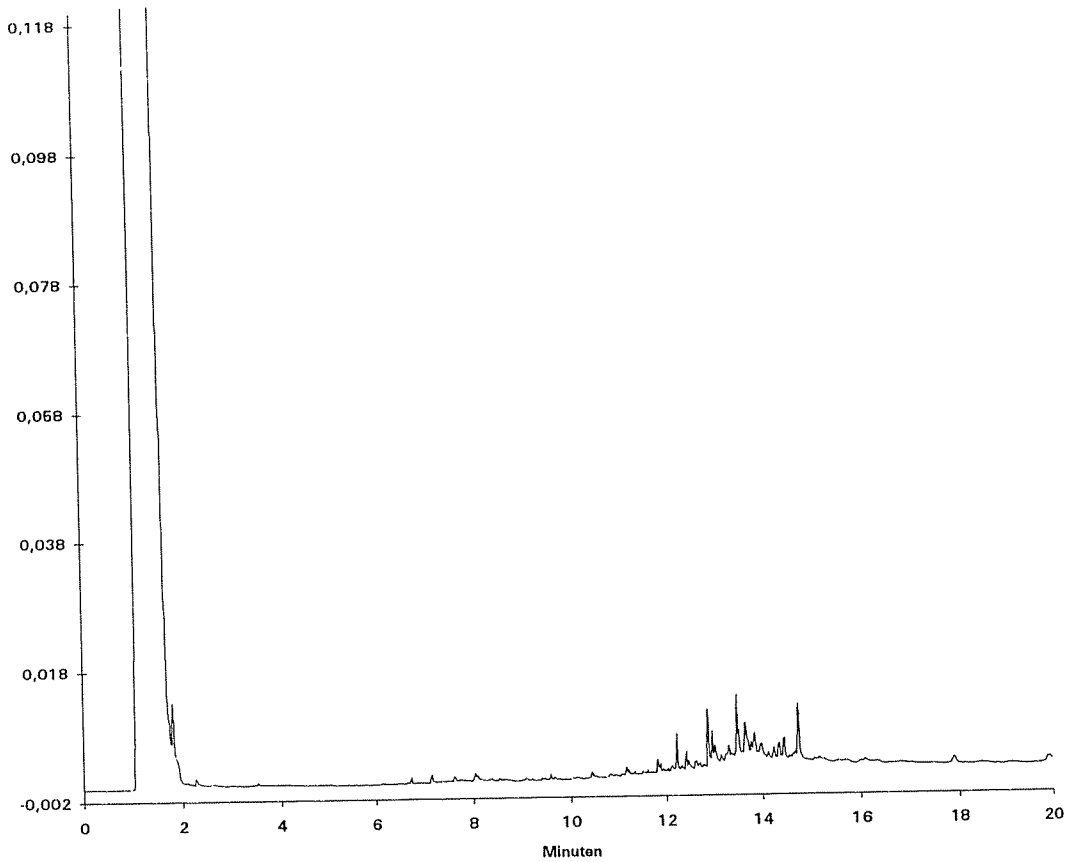
QUALIFIED BY STERLAB ... IS INGESCHREVEN IN HET REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. ... VAN DE KAMER VAN KOOPHANDEL TE ROTTERDAM
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620007
Datum analyse: 19/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2	C20	8,9
C10	3,6	C26	11
C12	5	C34	13,4
C14	6,1	C40	16,2

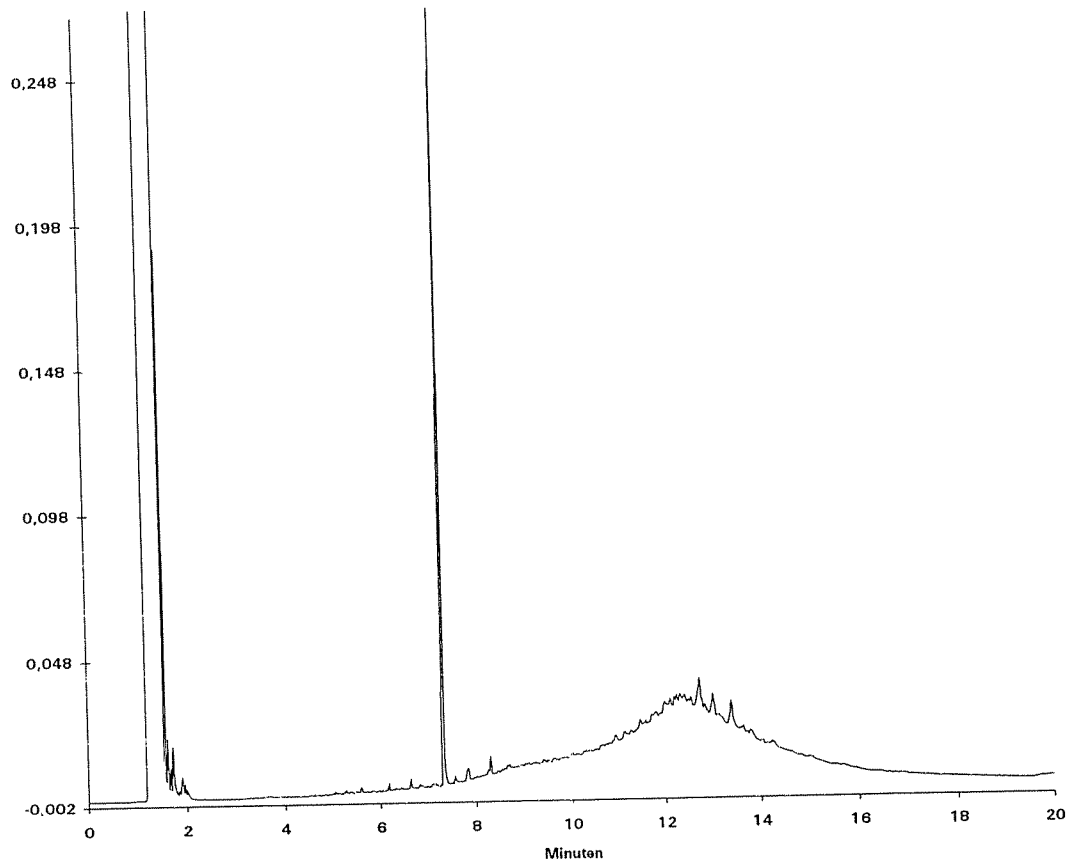
QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
[illegible]

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620008
Datum analyse: 19/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,2	C20	9,1
C10	3,8	C26	11,3
C12	5,1	C34	13,8
C14	6,3	C40	17,7

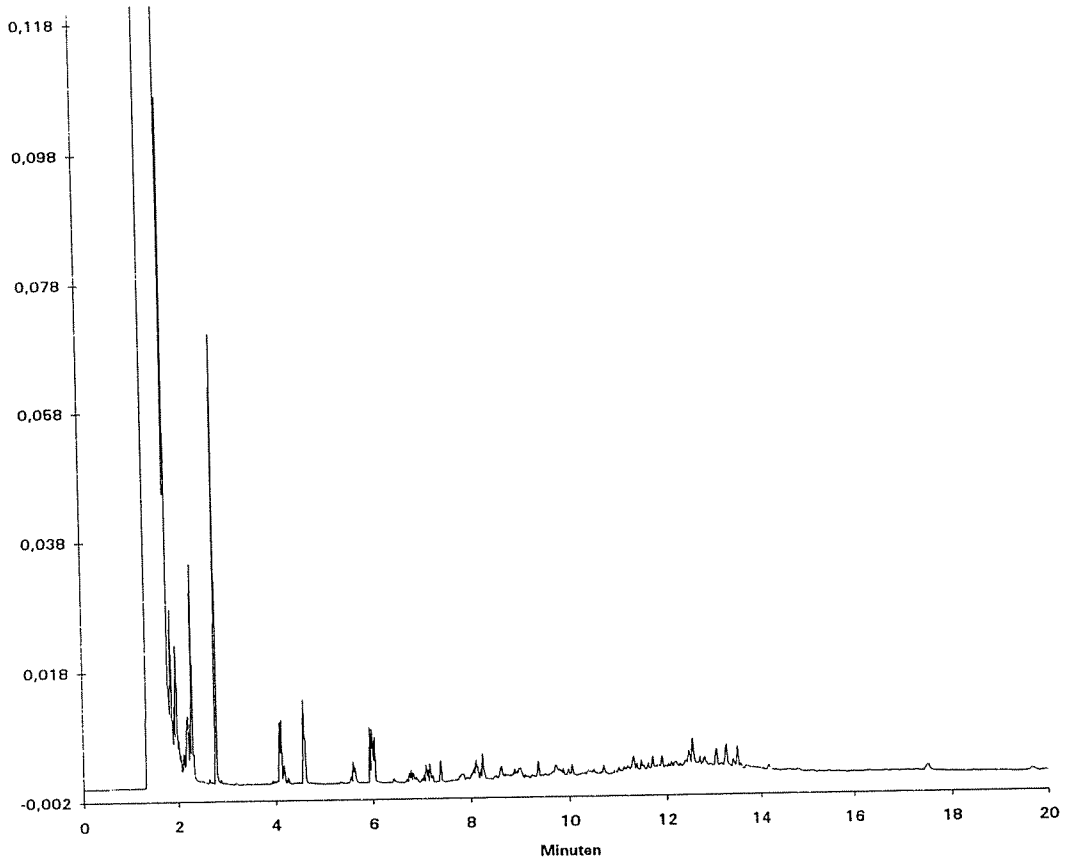
QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
ALGEMENE VOORWAARDEN [illegible]
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER [illegible]

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620009
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,5	C20	9
C10	4	C26	11,1
C12	5,3	C34	13,5
C14	6,4	C40	16,3

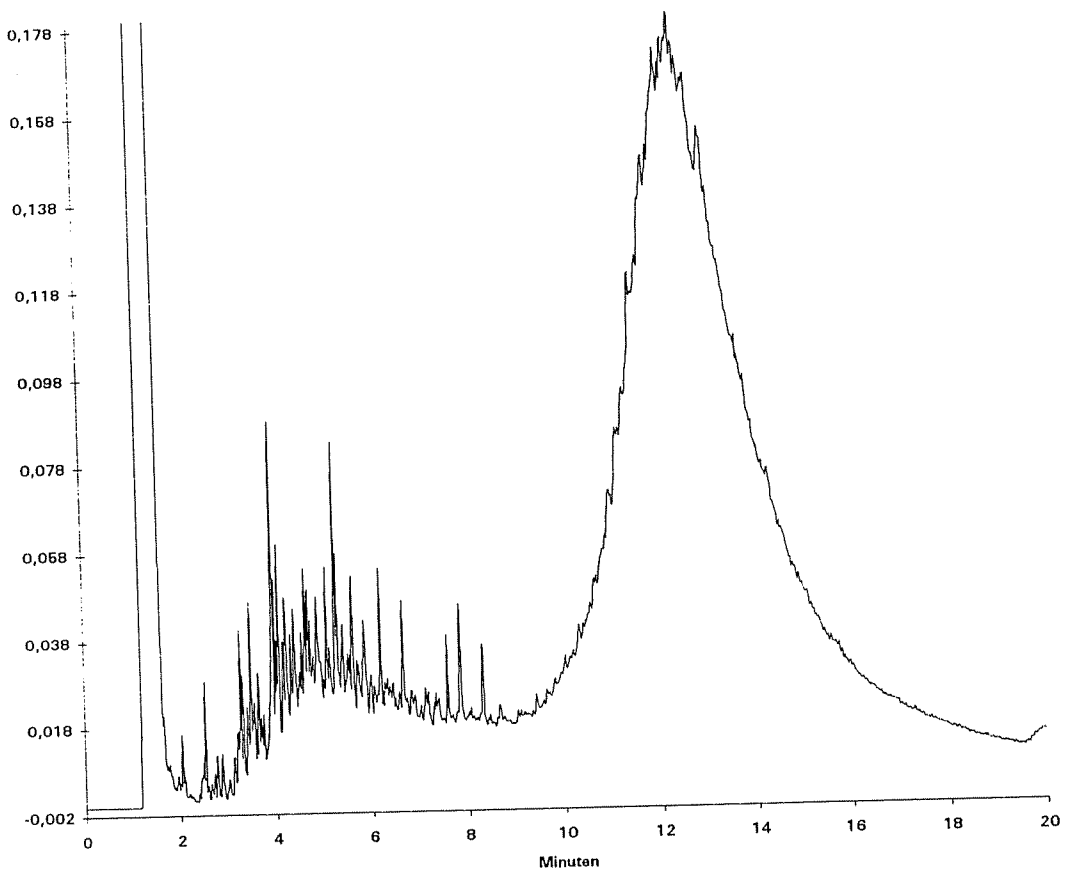
QUALIFIED BY STERLAB
INSCHRIJVINGSNUMMER KVK ROTTERDAM 24765286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620010
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,2	C20	9,1
C10	3,8	C26	11,3
C12	5,2	C34	13,8
C14	6,3	C40	17,7

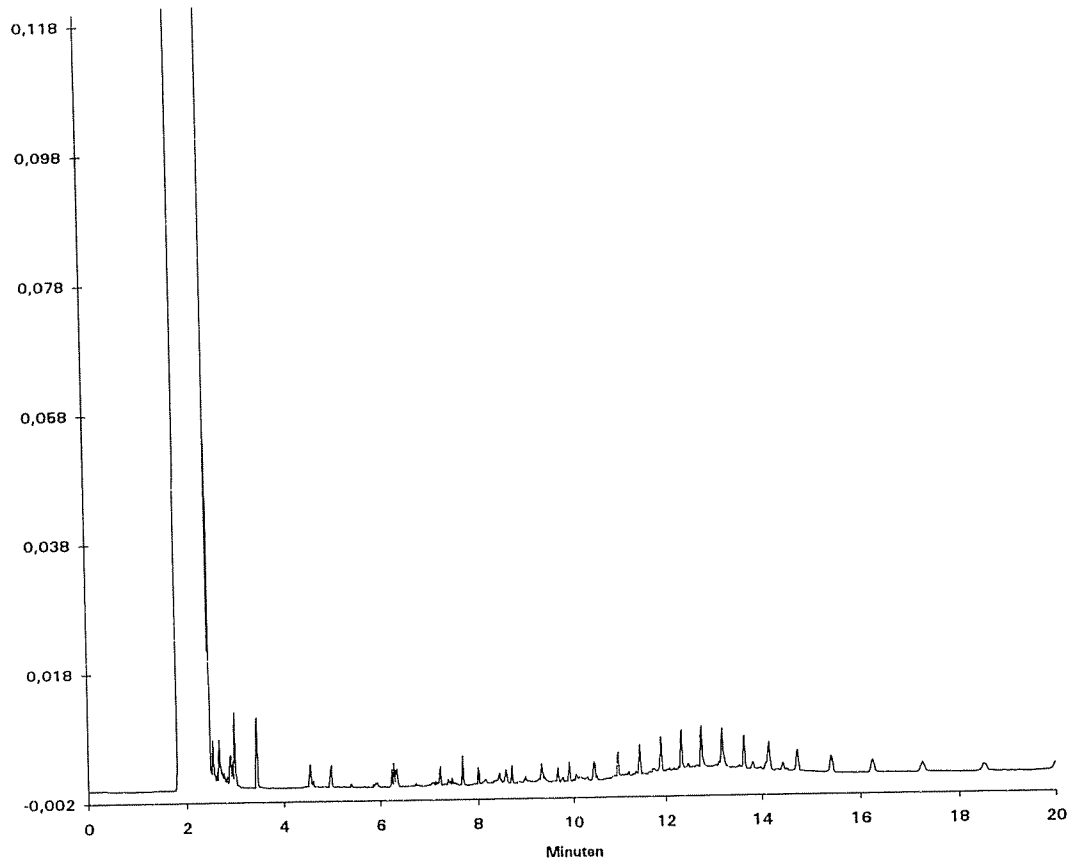
QUALIFIED BY STERLAB
INSCHR HANDELSREGISTER ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620011
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	3	C20	9,4
C10	4,4	C26	11,5
C12	5,6	C34	14,3
C14	6,7	C40	18,3

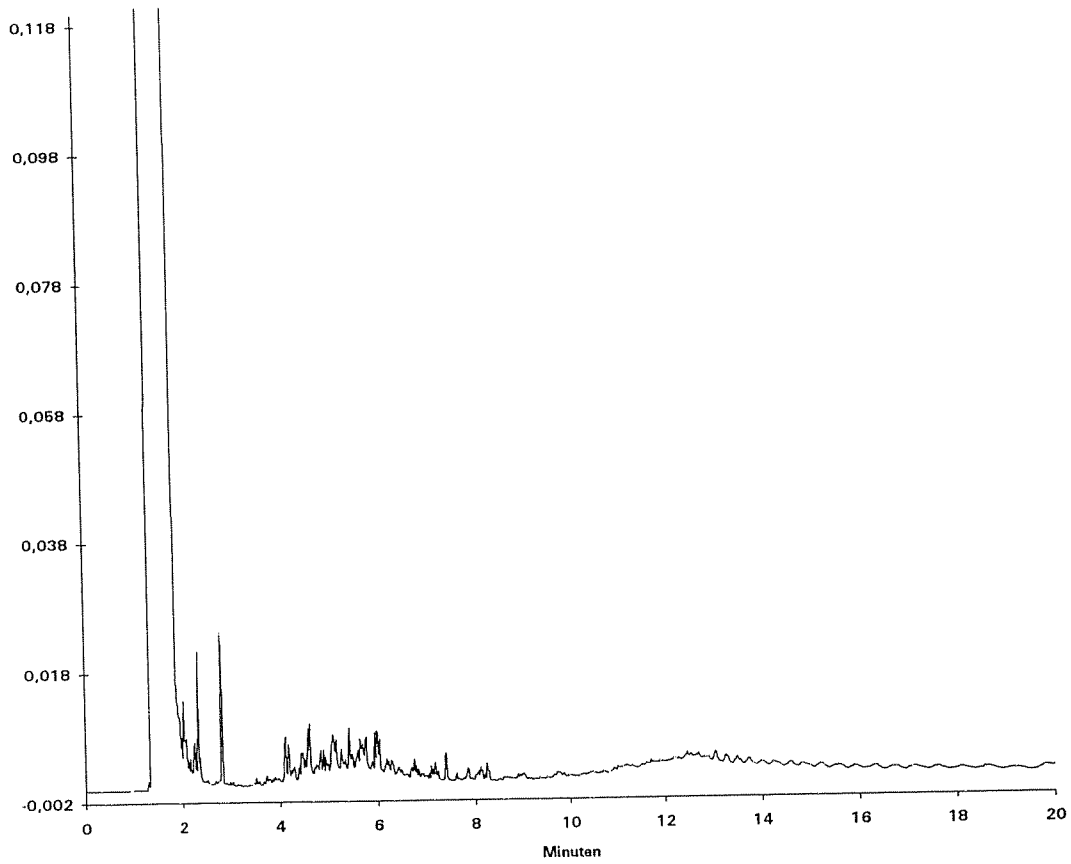
QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] OPGENOMEN IN HET STERLABREGISTER VOOR [illegible]
[illegible] GEVESTIGD TE [illegible] GEDEPONEERD
ALCONTROL VERZAMELEN [illegible] GEDEPONEERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN [illegible]
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER [illegible] ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620012
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,5	C20	9
C10	4	C26	11,1
C12	5,3	C34	13,5
C14	6,4	C40	16,3

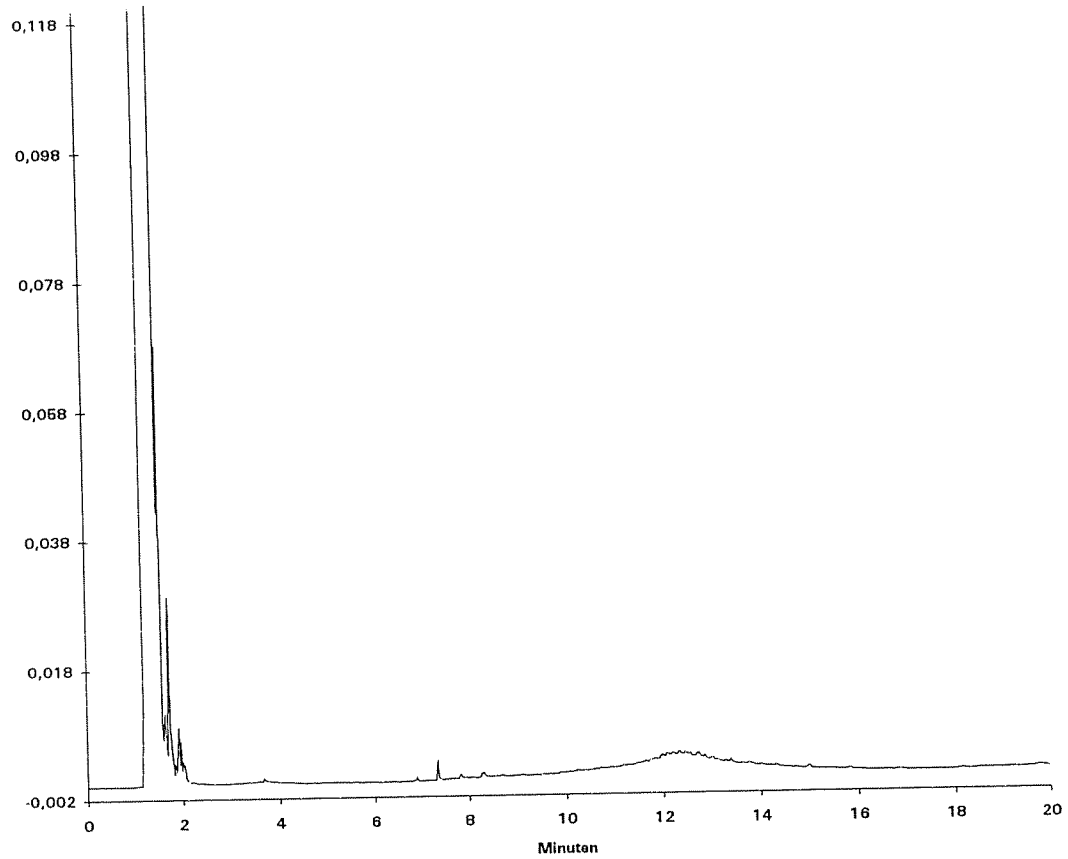
QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER ONDER NO. 25 VOOR GEBIEDEN ZOALS BLIJKEN UIT DE SAMPLEN VOOR EN ANALYSE
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620013
Datum analyse: 19/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,2	C20	9,1
C10	3,8	C26	11,3
C12	5,1	C34	13,8
C14	6,3	C40	17,7

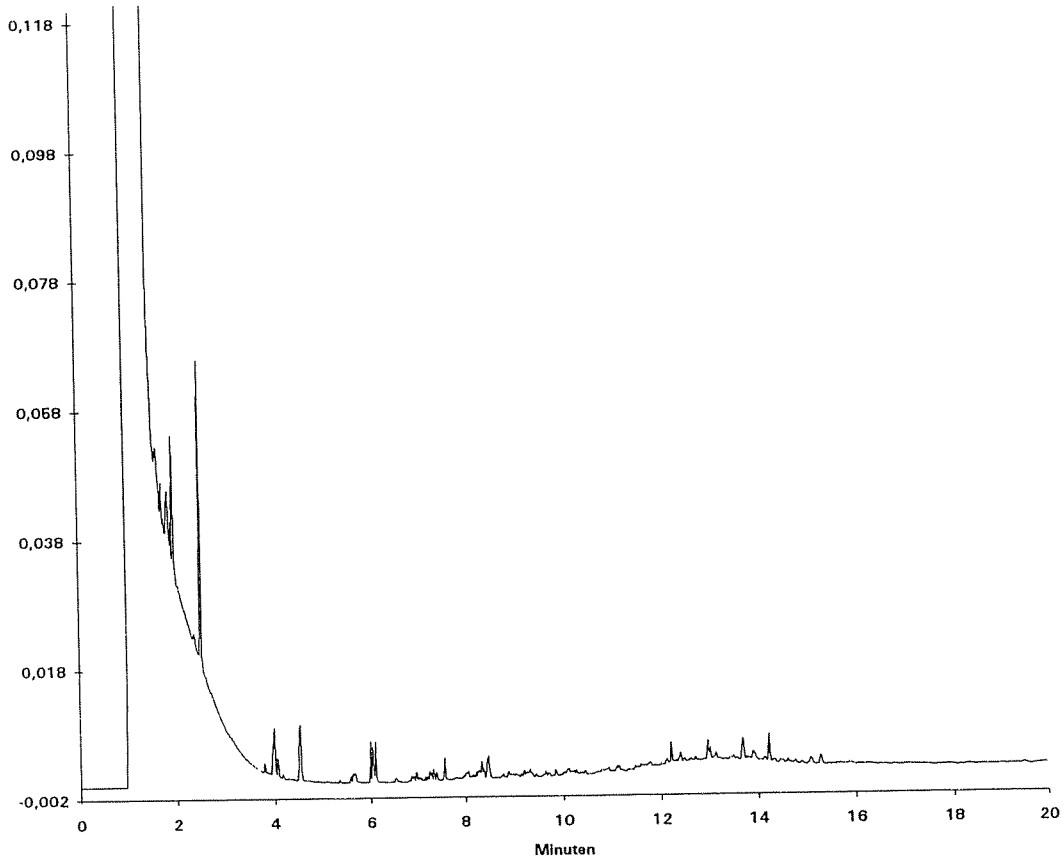
QUALIFIED BY STERLAB, ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER K.V.K. ROTTERDAM 24265/38

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620014
Datum analyse: 19/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,2	C20	9,3
C10	3,9	C26	11,5
C12	5,4	C34	14,1
C14	6,5	C40	17,7

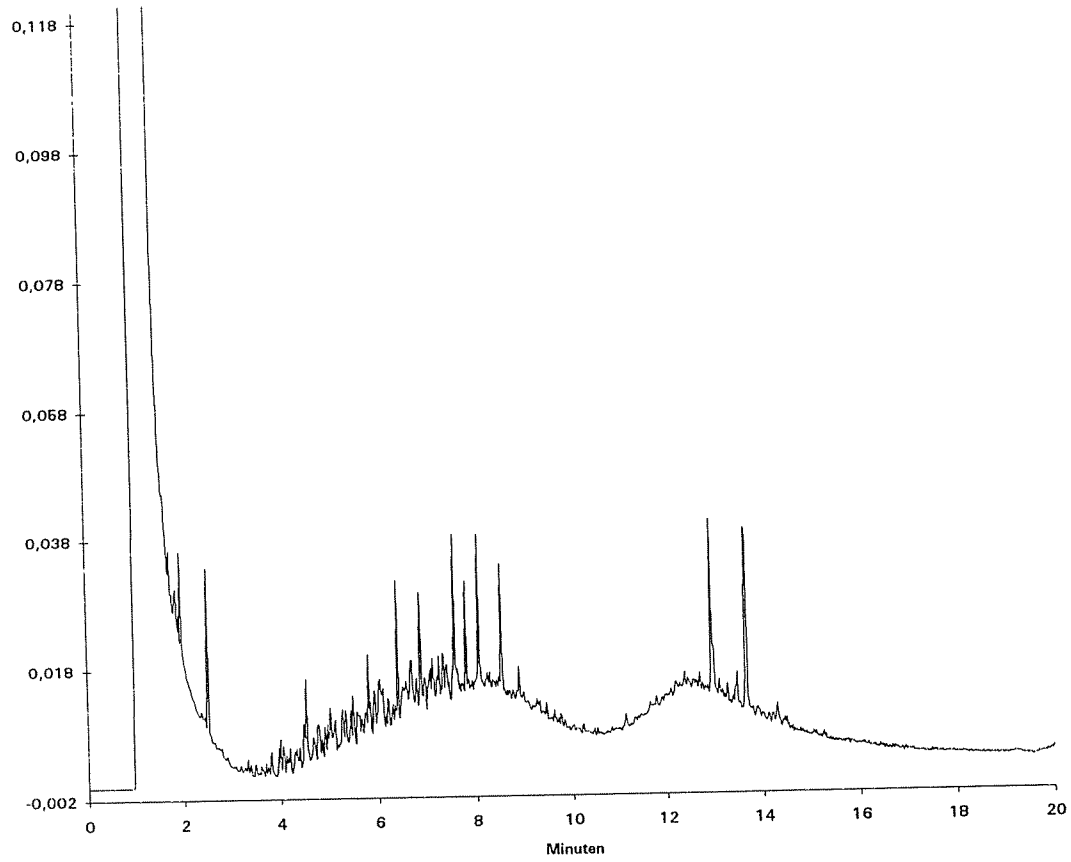
QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL INGESCHREVEN IN HET STERLAB REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. 182 ALLE OPDRACHTEN ZOALS ONDER BEPAALDE VOORWAARDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265254

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620016
Datum analyse: 19/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,2	C20	9,3
C10	3,9	C26	11,5
C12	5,4	C34	14,1
C14	6,5	C40	17,7

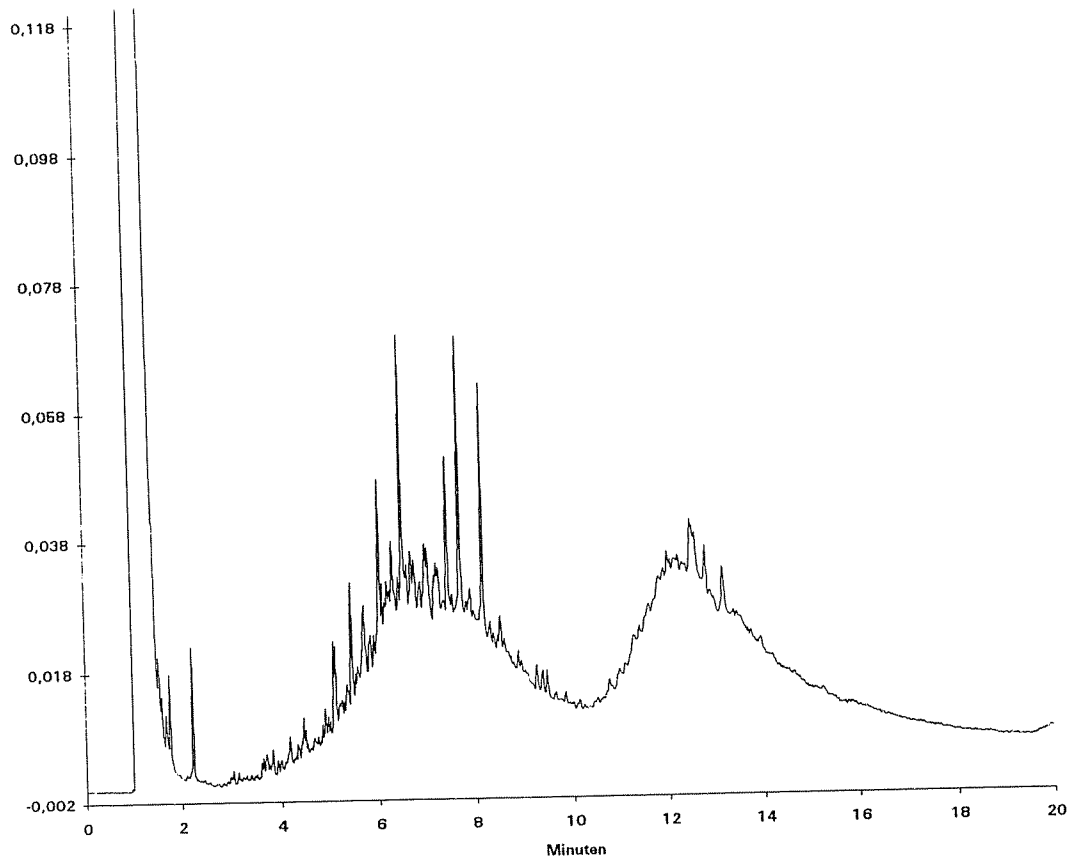
QUALIFIED BY STERLAB
INSCHRIJVING IN HET STERLABREGISTER
UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN
ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620017
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	1,9	C20	9
C10	3,5	C26	11,1
C12	5	C34	13,5
C14	6,2	C40	17

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA [illegible]
[illegible] WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN [illegible]
[illegible] KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 18-06-1999
Startdatum : 18-06-1999

Rapportnummer : 9924C79
Rapportagedatum : 25-06-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	85.3	83.2	84.2	82.5	85.6	86.2
calciet	% vd DS			<0.2			
organische stof (gloeiverl	% vd DS			6.8			
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS			2.8			
min.delen <2 um	% min st			3.0			
min.delen <16 um	% min st			4.7			
min.delen <32 um	% min st			5.4			
min.delen <50 um	% min st			6.5			
min.delen <63 um	% min st			8.0			
min.delen <125 um	% min st			17			
min.delen <250 um	% min st			47			
min.delen <500 um	% min st			64			
min.delen <1 mm	% min st			67			
min.delen <2 mm	% min st			68			
pH (KCl)	-			7.7			
METALEN							
arseen	mg/kgds			7.2			
cadmium	mg/kgds			0.5			
chroom	mg/kgds			35			
koper	mg/kgds			240			
kwik	mg/kgds			0.25			
lood	mg/kgds			180			
nikkel	mg/kgds			13			
zink	mg/kgds			170			
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	3.5					
tolueen	mg/kgds	15					
ethylbenzeen	mg/kgds	7.8					
xylenen	mg/kgds	29					
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	1.0					

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 105 (2.7-3.0 m-mv) steekbus
X02	grond	mp. 121 (3.0-3.5 m-mv) HE1123
X03	grond	mp. 191 (0.0-1.0 m-mv) HE2484+2478
X04	grond	mp. 191 (1.5-2.0 m-mv) HE2483
X05	grond	mp. 192 (0.0-0.5 m-mv) HE2442
X06	grond	mp. 202 (1.0-1.5 m-mv) HE1082

QUALIFIED BY STERLAB ... GEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER ... AMSTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 18-06-1999
Startdatum : 18-06-1999

Rapportnummer : 9924C79
Rapportagedatum : 25-06-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds			<0.1			
antraceen	mg/kgds			0.18			
fenantreen	mg/kgds			0.54			
fluoranteen	mg/kgds			1.2			
benzo(a)antraceen	mg/kgds			0.79			
chryseen	mg/kgds			0.65			
benzo(a)pyreen	mg/kgds			0.70			
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds			0.70			
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds			0.38			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds			0.63			
Pak-totaal (10 van VROM)				5.8			
EOX	mg/kgds			2.1			
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	mg/kgds	130	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	40	<5	15	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	15	<5	20	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	35	<5	240	5	5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	15	<5	1700	15	35	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	15	<5	3500	30	85	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	10	<5	1100	10	30	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	120	<20	6700	70	160	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 105 (2.7-3.0 m-mv) steekbus
X02	grond	mp. 121 (3.0-3.5 m-mv) HE1123
X03	grond	mp. 191 (0.0-1.0 m-mv) HE2484+2478
X04	grond	mp. 191 (1.5-2.0 m-mv) HE2483
X05	grond	mp. 192 (0.0-0.5 m-mv) HE2442
X06	grond	mp. 202 (1.0-1.5 m-mv) HE1082

QUALIFIED BY STERLAB
ALLE WERKZAAMHEDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE RA TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 18-06-1999
Startdatum : 18-06-1999

Rapportnummer : 9924C79
Rapportagedatum : 25-06-1999

Analyse	Eenheid	X07	X08
droge stof	gew.-%	85.8	72.8
METALEN			
arseen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	16
kwik	mg/kgds	0.07	0.24
lood	mg/kgds	25	65
nikkel	mg/kgds	<3	4.1
zink	mg/kgds	25	39
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.1	
antraceen	mg/kgds	<0.05	
fenantreen	mg/kgds	<0.05	
fluoranteen	mg/kgds	0.10	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	
chryseen	mg/kgds	<0.05	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.12 1)	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	
Pak-totaal (10 van VROM)		0.10	
EOX	mg/kgds	0.12	0.39
MINERALE OLIE			
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	5
fractie C26 - C34	mg/kgds	<5	15
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	40

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	mp. 188+189+196+197 (0.0-0.3/0.8 m-mv) HE2476+2464+1137+3329
X08	grond	mp. 197+207 (0.3-1.1 m-mv) HE1135+2875

QUALIFIED BY STERLAB
ONDERHEVIG HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 18-06-1999
Startdatum : 18-06-1999

Rapportnummer : 9924C79
Rapportagedatum : 25-06-1999

Opmerkingen

1) Verhoogde rapportage grens door overlapping met onbekende component.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
calciet	grond	Afgeleid van NEN 5757
organische stof (gloeiverlies)	grond	NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
min. delen <2um	grond	Afgeleid van NEN 5753
min.delen <2 um	grond	Afgeleid van NEN 5753
min.delen <16 um	grond	Afgeleid van NEN 5753
pH (KCl)	grond	Conform NEN 5750
arseen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chroom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
PAK (totaal, 10)	grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

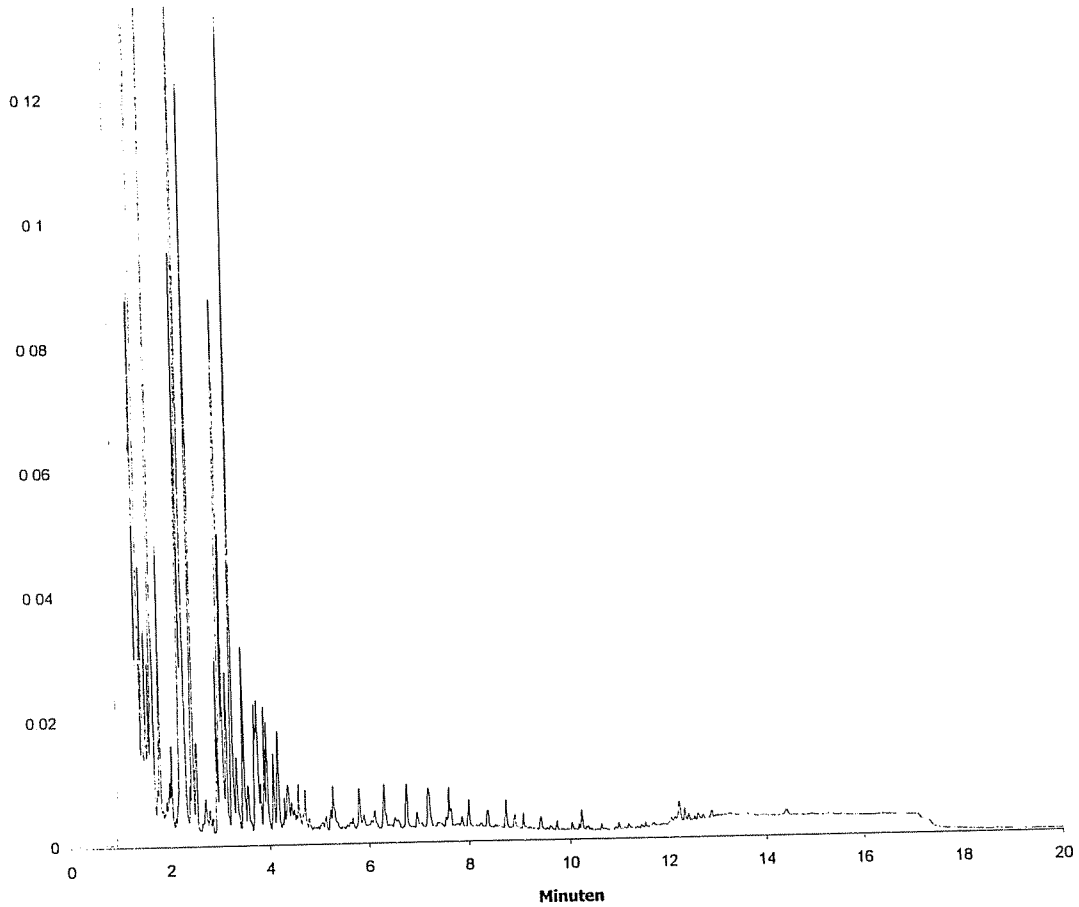
De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB
ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24C79 - 001**
Datum analyse: **22/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

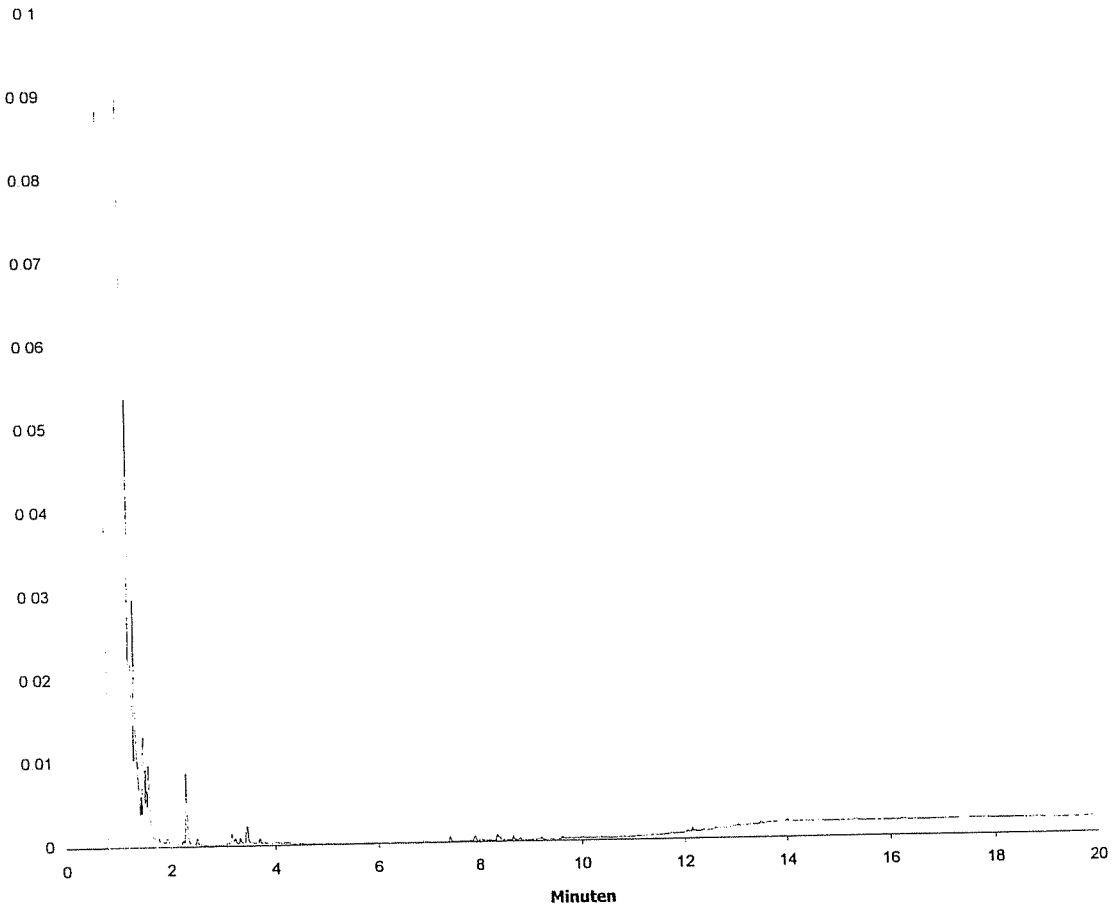
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.8	C20	8.4
C10	3.3	C26	10.4
C12	4.7	C34	12.4
C14	5.8	C40	13.8

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24c79 - 002**
Datum analyse: **25/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

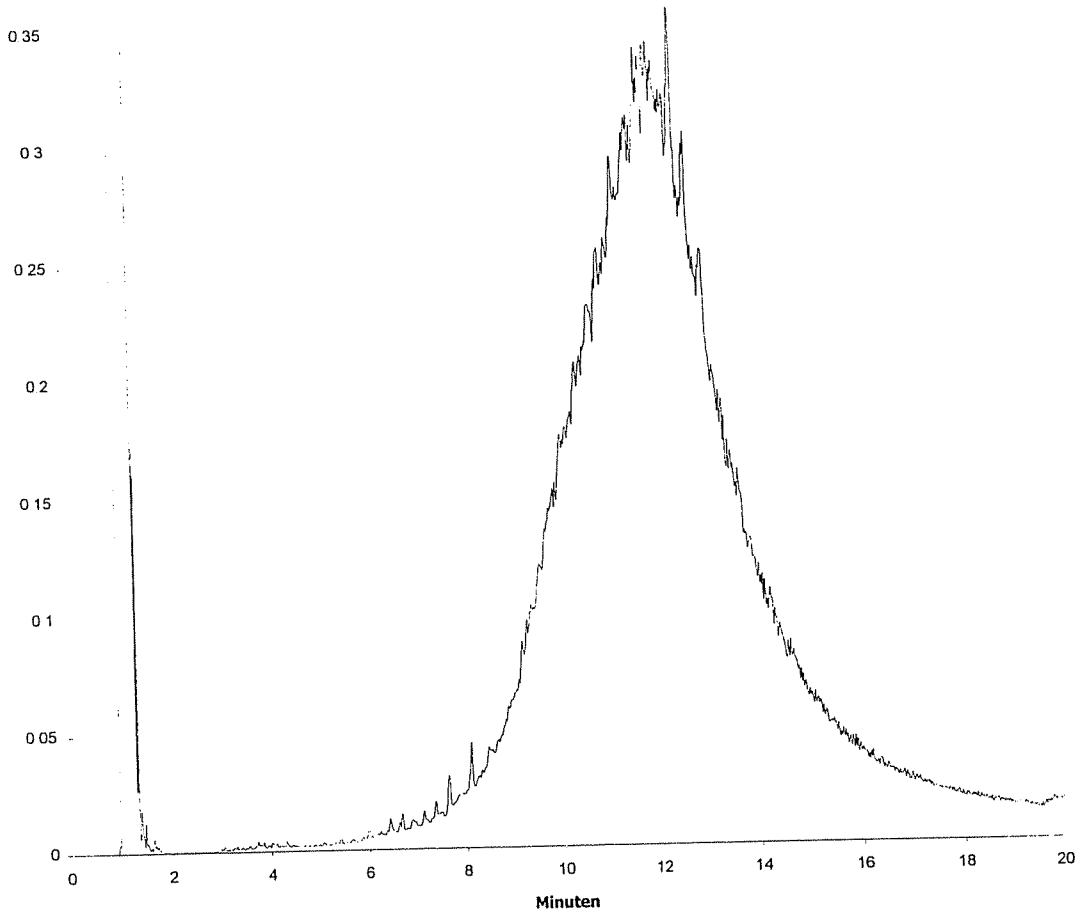
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.8	C20	9.2
C10	3.6	C26	11.4
C12	5.1	C34	14.2
C14	6.4	C40	18.6

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24c79 - 003**
Datum analyse: **24/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

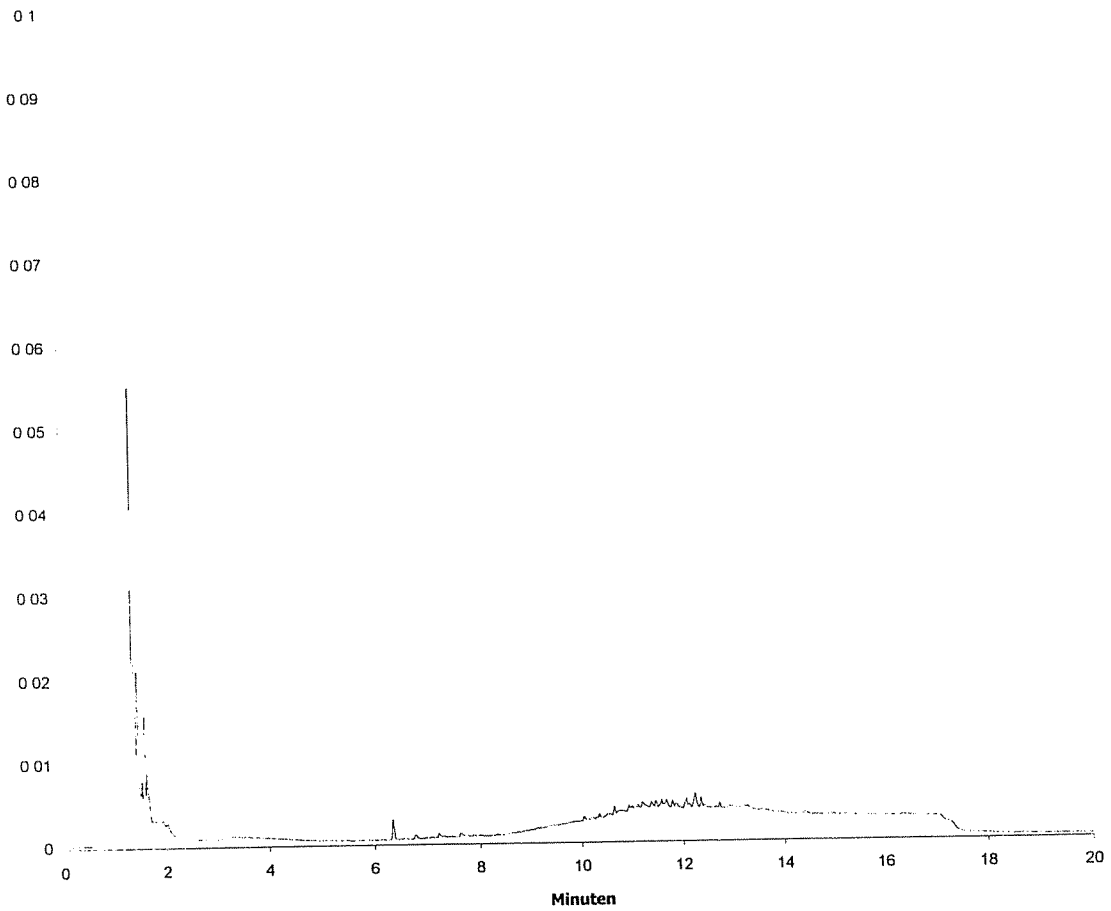
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.9	C20	8.8
C10	3.5	C26	10.9
C12	5	C34	13.2
C14	6.1	C40	15.9

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24C79 - 004**
Datum analyse: **22/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

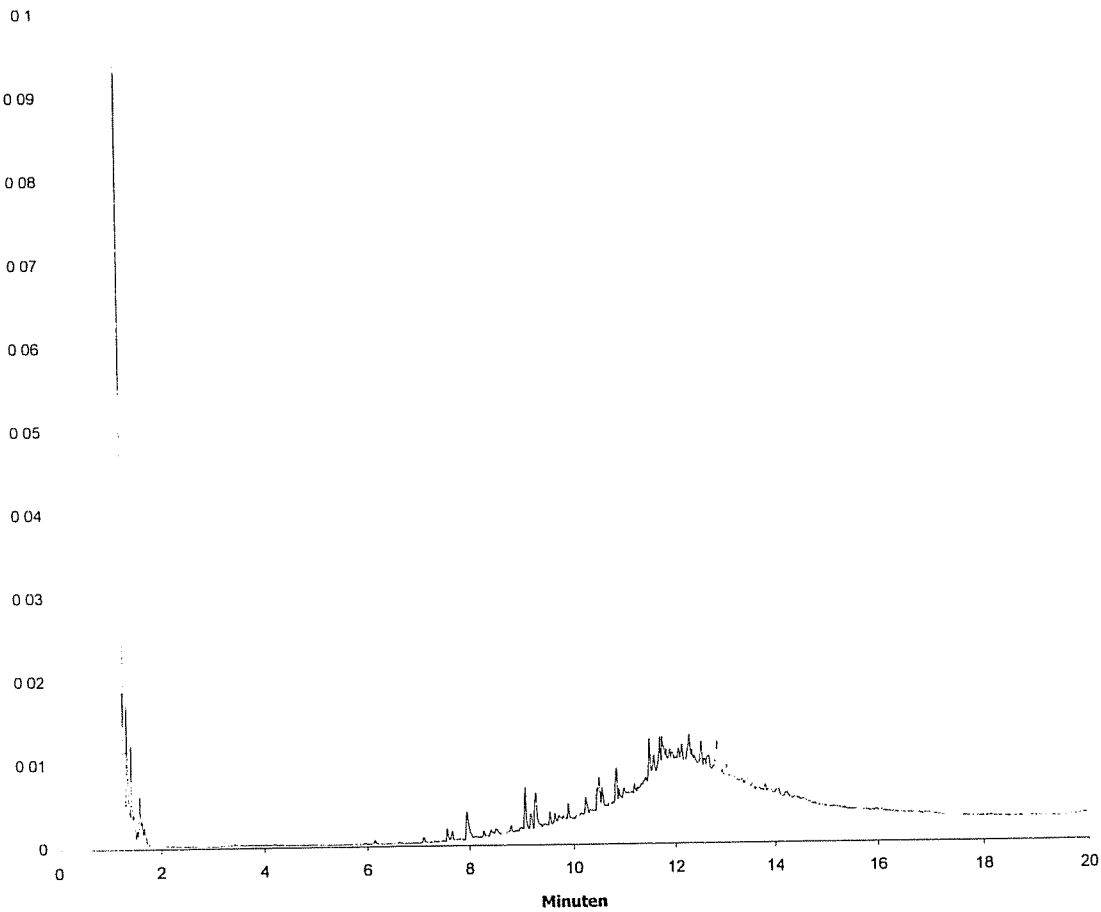
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.8	C20	8.4
C10	3.3	C26	10.4
C12	4.7	C34	12.4
C14	5.8	C40	13.8

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24c79 - 005**
Datum analyse: **24/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

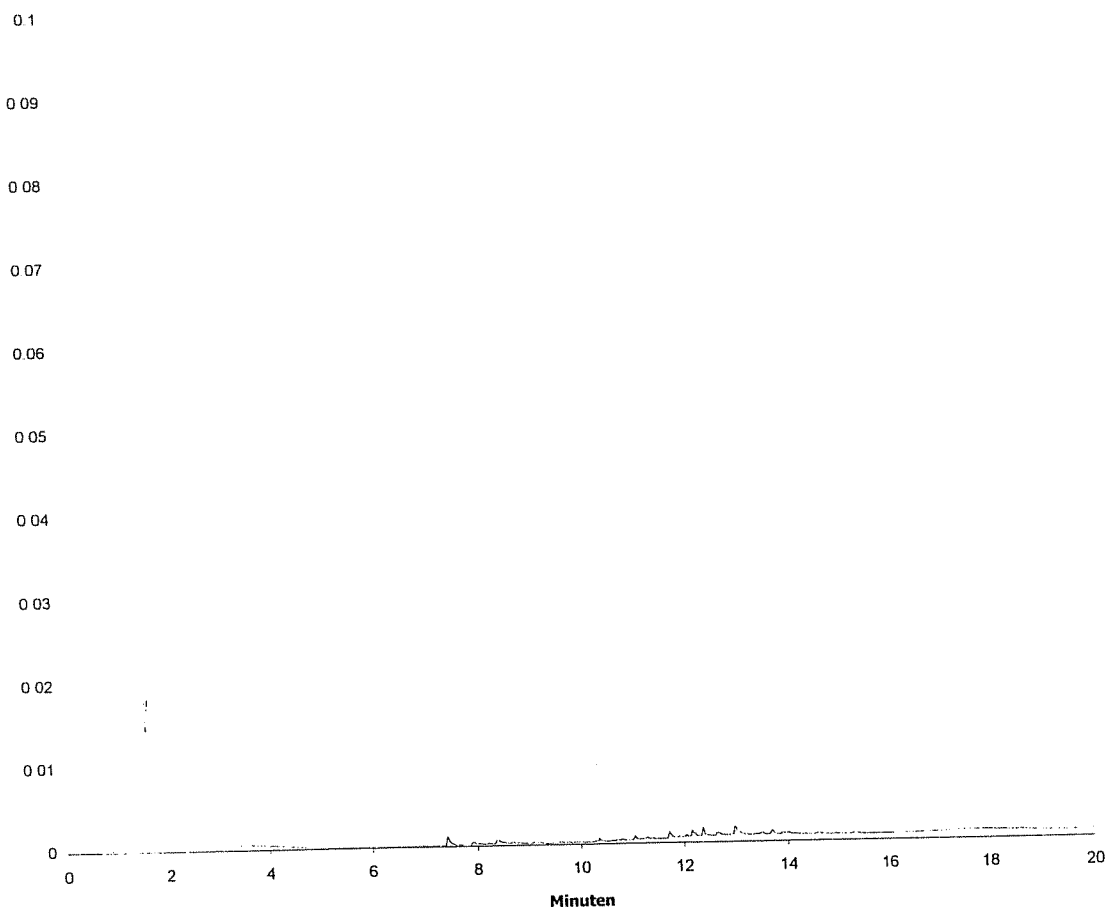
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.9	C20	8.8
C10	3.5	C26	10.9
C12	5	C34	13.2
C14	6.1	C40	15.9

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24c79 - 006**
Datum analyse: **25/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

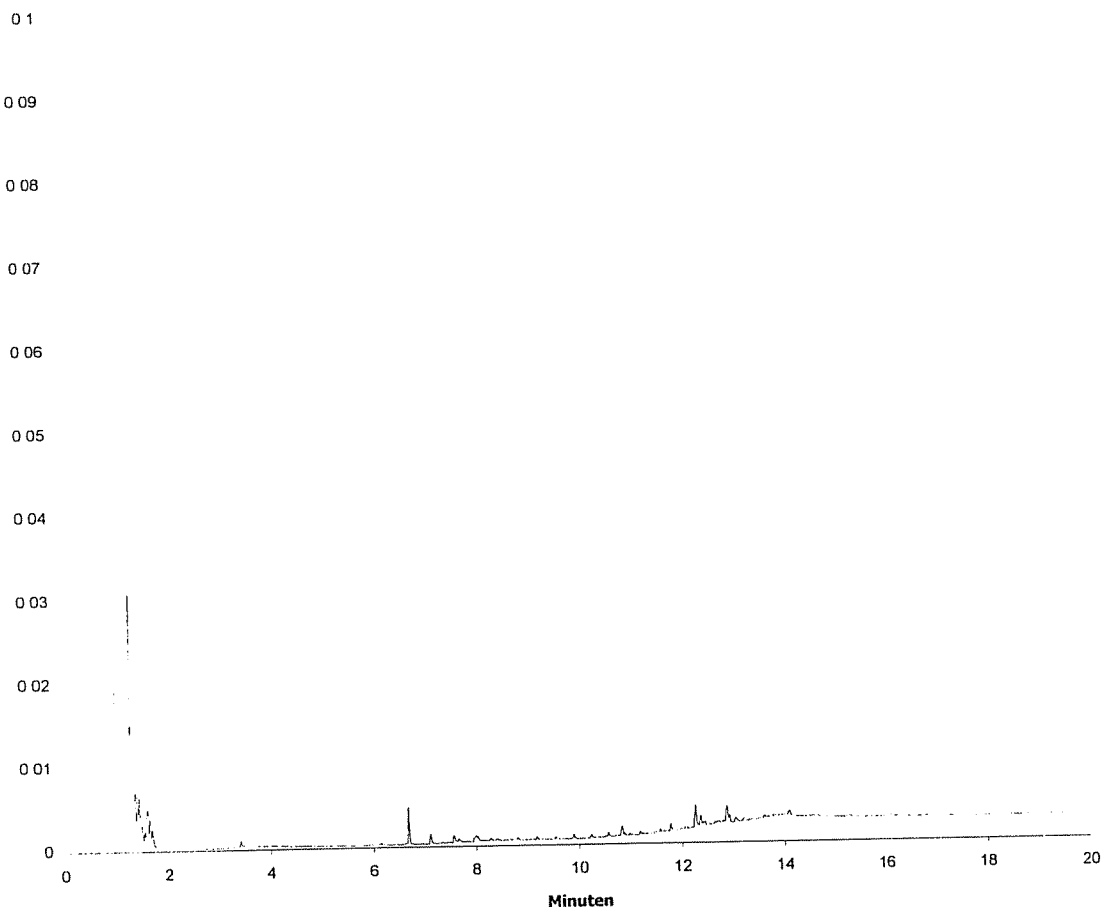
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.9	C20	9.2
C10	3.6	C26	11.4
C12	5.1	C34	14.1
C14	6.4	C40	18.3

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24c79 - 007**
Datum analyse: **24/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

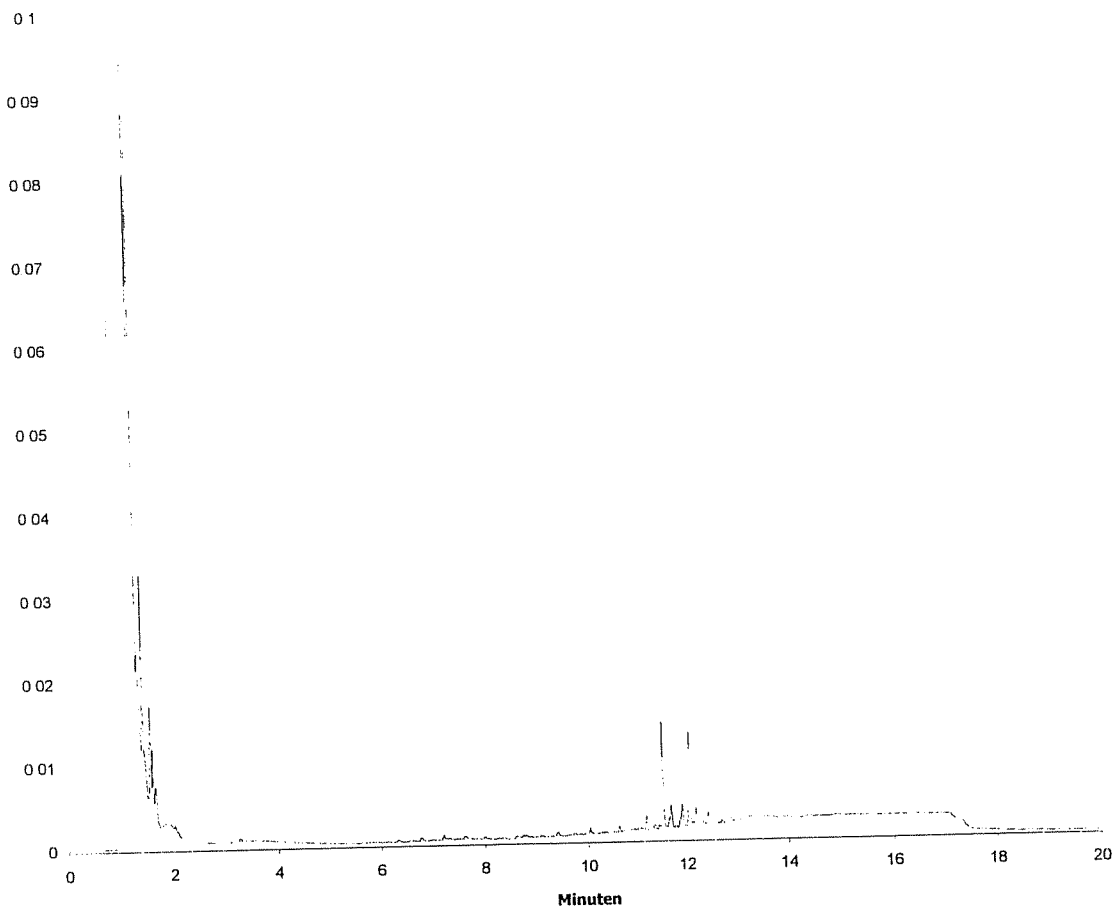
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.9	C20	8.8
C10	3.5	C26	10.9
C12	5	C34	13.2
C14	6.1	C40	15.9

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24C79 - 008**
Datum analyse: **22/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	1.8	C20	8.4
C10	3.3	C26	10.4
C12	4.7	C34	12.4
C14	5.8	C40	13.8

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 19-07-1999
Startdatum : 26-07-1999

Rapportnummer : 9929307
Rapportagedatum : 27-07-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	67.4	79.8	85.3	83.8
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds		<0.05		
tolueen	mg/kgds		<0.05		
ethylbenzeen	mg/kgds		<0.05		
xylenen	mg/kgds		0.22		
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds		<0.1		
MINERALE OLIE					
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	5
fractie C14 - C20	mg/kgds	50	5	<5	25
fractie C20 - C26	mg/kgds	170	5	<5	10
fractie C26 - C34	mg/kgds	470	15	<5	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	170	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	850	30	<20	50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 209 (0.0-0.7 m-mv) HE1450
X02	grond	mp. 210 + 211 (0.7-1.3 m-mv) HE1447+1456
X03	grond	mp. 150 (5.8-6.0 m-mv) potje 150.6
X04	grond	mp. 129 (2.0-2.5 m-mv) potje 129.5

...FIED BY STERLAB.

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 19-07-1999
Startdatum : 26-07-1999

Rapportnummer : 9929307
Rapportagedatum : 27-07-1999

Analyse	Eenheid	X05
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	ug/l	2.0
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	1.3
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2
chloroform	ug/l	<0.2

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X05	grondwater	peilbuis 184

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 19-07-1999
Startdatum : 26-07-1999

Rapportnummer : 9929307
Rapportagedatum : 27-07-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
vl.gechl.koolwst(9)	grondwater	Afgeleid van VPR C85-12

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

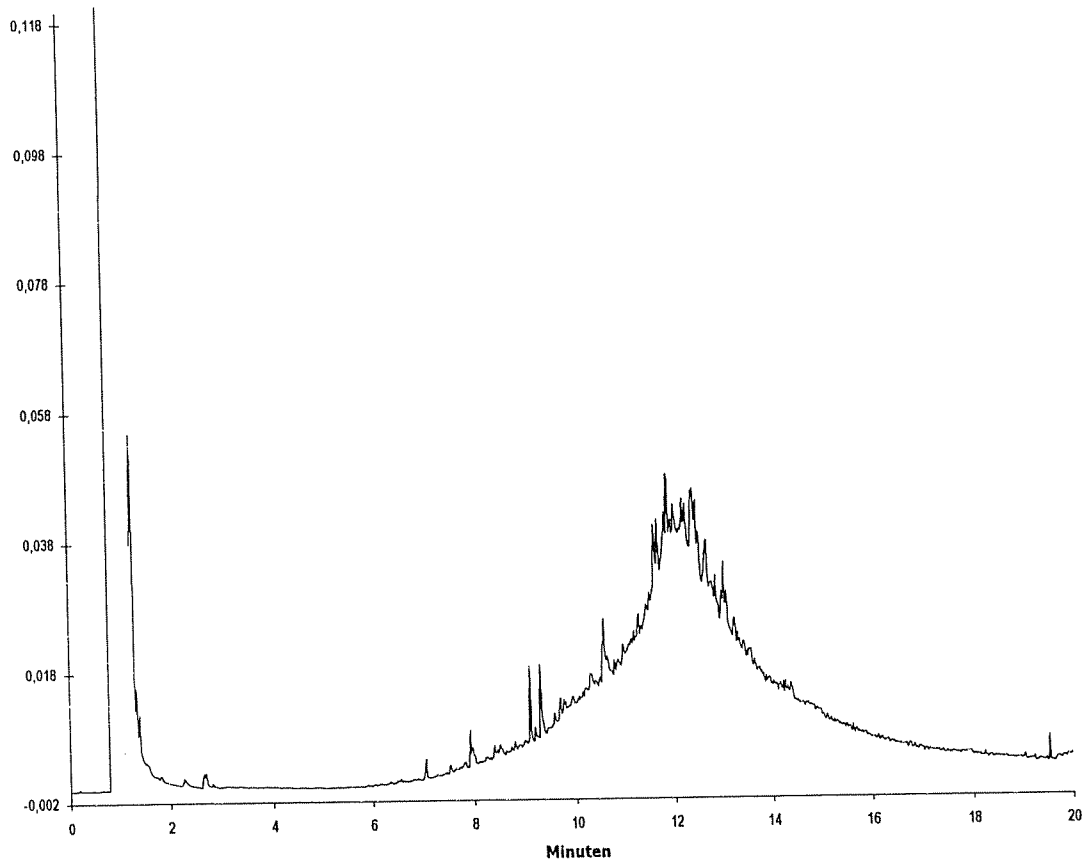
QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 29307001
Datum analyse: 26/7/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	1,7	C20	8,8
C10	3,4	C26	11
C12	4,9	C34	13,4
C14	6	C40	16,4

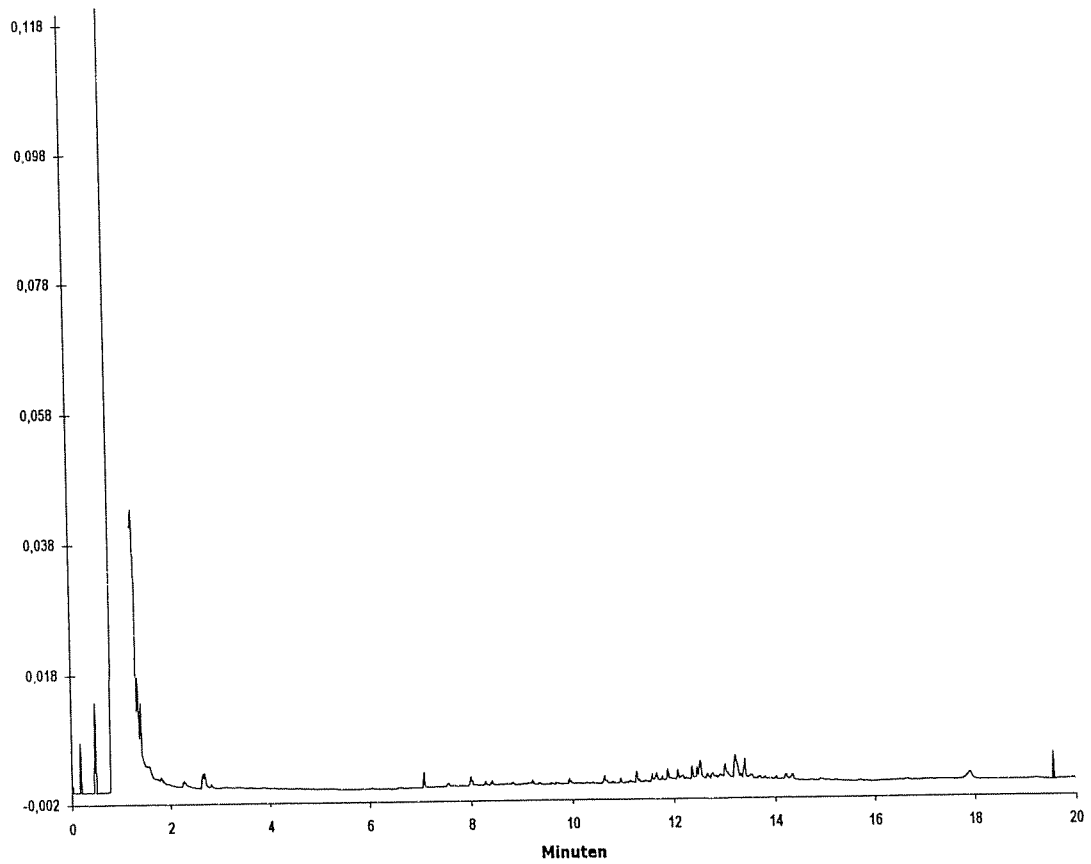
QUALIFIED BY SIERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 29307002
Datum analyse: 26/7/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	1,7	C20	8,8
C10	3,4	C26	11
C12	4,9	C34	13,4
C14	6	C40	16,4

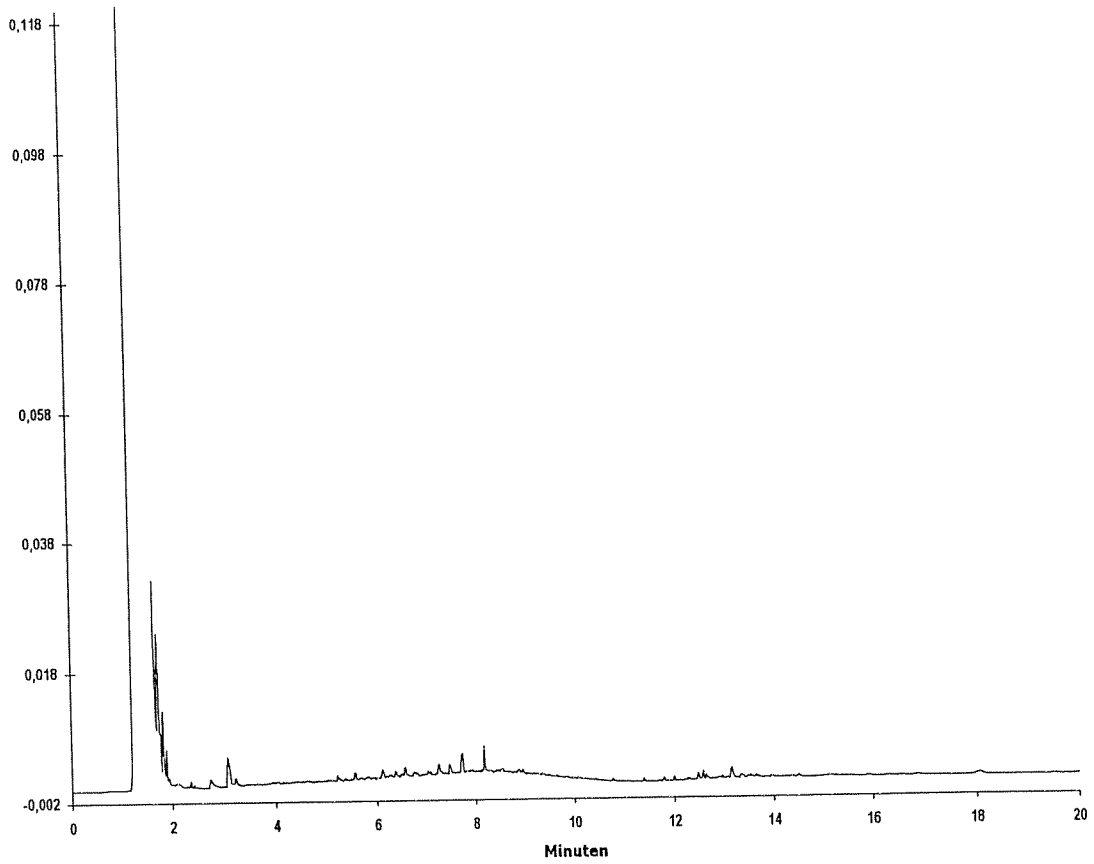
QUALIFIED TESTING

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 29307004
Datum analyse: 26/7/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,3	C20	9
C10	3,8	C26	11,1
C12	5,1	C34	13,5
C14	6,3	C40	16,6

KWALIFICEERD STERKAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 19-07-1999
Startdatum : 27-07-1999

Rapportnummer : 9930294
Rapportagedatum : 29-07-1999

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	69.4
METALEN		
koper	mg/kgds	59

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 209 (0.0-0.7 m-mv) HE1450

QUALIFIED BY STERLAB
GEDAAN ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
ROTTERDAM 24265289

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 19-07-1999
Startdatum : 27-07-1999

Rapportnummer : 9930294
Rapportagedatum : 29-07-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

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

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
Ronnie Huls

Projektnaam : Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 17-08-1999
Startdatum : 17-08-1999

Rapportnummer : 9933324
Rapportagedatum : 23-08-1999

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	87.5
METALEN		
arseen	mg/kgds	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4
chroom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	<5
kwik	mg/kgds	<0.05
lood	mg/kgds	<13
nikkel	mg/kgds	5.1
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
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	<0.1
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	<0.05
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds	<0.01
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds	<0.1
tetrachlooretheen	mg/kgds	<0.01
tetrachloormethaan	mg/kgds	<0.01
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	<0.01
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	0.10
trichlooretheen	mg/kgds	<0.01
chloroform	mg/kgds	<0.02
EOX	mg/kgds	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C8 - C10	mg/kgds	20
fractie C10 - C12	mg/kgds	55
fractie C12 - C14	mg/kgds	35
fractie C14 - C20	mg/kgds	20
fractie C20 - C26	mg/kgds	20
fractie C26 - C34	mg/kgds	35
fractie C34 - C40	mg/kgds	15
totaal olie C10-C40	mg/kgds	180

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp 300 (3.5-4.0 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] ALCONTROL B.V. IS GEREGISTREERD ONDER NO. 28 [illegible] ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM [illegible] INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
Ronnie Huls

Projektnaam : Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 17-08-1999
Startdatum : 17-08-1999

Rapportnummer : 9933324
Rapportagedatum : 23-08-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
arseen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chroom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
vl. verbindingen(15)	grond	VPR C85-10 en C85-12
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

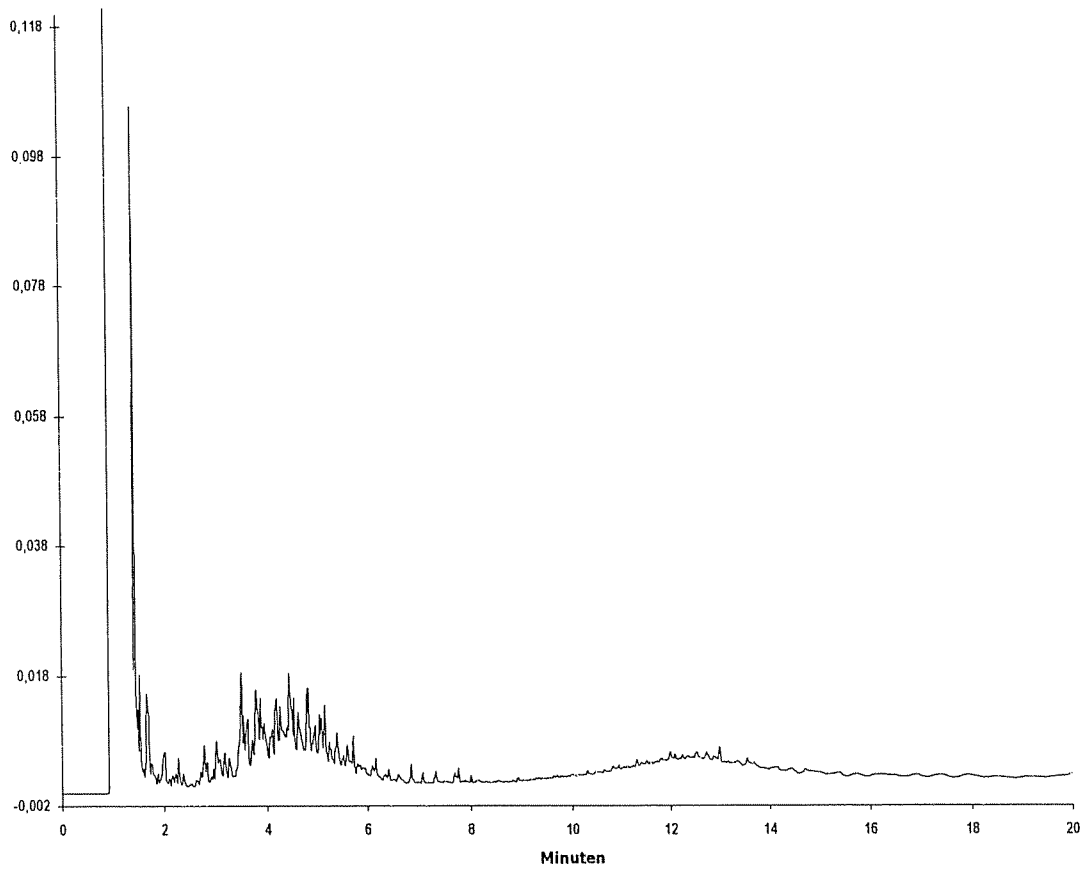
QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
[illegible]
HANDELSREGISTER [illegible] ROTTERDAM 24265386

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 33324001
Datum analyse: 20/8/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen in minuten			
benzine	C9-C14	C8	1,8	C20	8,6
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3,3	C26	10,7
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4,7	C34	13
motorolie	C20-C36	C14	5,9	C40	15,3
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 29-12-1999
Startdatum : 29-12-1999

Rapportnummer : 995214U
Rapportagedatum : 31-12-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	68.6	83.5
organische stof (gloeiverl	% vd DS	8.3	
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	<0.05	<0.05
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE			
(GC, incl. clean-up)			
fractie C10 - C12	mg/kgds	390	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5200	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	25	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	20	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	5600	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 103 (0.9-1.2 m-mv)
X02	grond	mp. 104 (0.9-1.2 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB ACCREDITATIE NOLOSCHRIFT LEIDEN NIET TERUGREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR SPECIFIEKE ZAKEN NADER BEVOEGDHEDEN IN DE TEKENING

ALLE DIENSTEN WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM

INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 29-12-1999
Startdatum : 29-12-1999

Rapportnummer : 995214U
Rapportagedatum : 31-12-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL B.V. IS GEREGISTREERD DOOR LABORATORIA ONDER [illegible] VOOR DE BEPALINGEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE [illegible]
AL ONZE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD OP BASIS VAN DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265296

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Bijlage 3 van 3

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 29-12-1999
Startdatum : 29-12-1999

Rapportnummer : 995214U
Rapportagedatum : 31-12-1999

Monster informatie:

X001	a0338030
X002	a0209213

QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL B.V. IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR DE GEBIEDEN GENOEMD ONDER DE VERMELDINGEN IN DE ERKENNING
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER ROTTERDAM 21245286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 17-12-1999

Rapportnummer : 9950S43
Rapportagedatum : 04-01-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	84.4	72.1	82.3	90.2	86.0	89.0
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	1.1	4.9	0.12	0.14	0.52	0.17
tolueen	mg/kgds	3.5	3.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	0.35	0.33	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	1.6	1.4	0.07	<0.05	2.0	0.07
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.19	1.3
MINERALE OLIE							
(GC, incl. clean-up)							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	25		
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	1200		
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	2500		
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	2600		
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	6200		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 401 (4.5-4.8 m-mv) steekbus
X02	grond	mp. 401 (5.3-5.6 m-mv) steekbus
X03	grond	mp. 401 (6.0-6.3 m-mv) steekbus
X04	grond	mp. 402 (3.0-3.3 m-mv) steekbus
X05	grond	mp. 116 (0.3-0.6 m-mv) steekbus
X06	grond	mp. 162 (0.3-0.6 m-mv) steekbus

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 17-12-1999

Rapportnummer : 9950S43
Rapportagedatum : 04-01-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 2314700 Fax (010) 4130334

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 17-12-1999

Rapportnummer : 9950S43
Rapportagedatum : 04-01-2000

Monster informatie:

X001	a0425341
X002	a0425342
X003	a0425344
X004	a0425345
X005	a0425340
X006	a0425343

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone
Industrieweg 20
7921 JP ZUIDWOLDE

Hoogvliet, 04-01-2000

Geachte S.M. Kroone,

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	: De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Uw projektnummer	: 991222
ALcontrol rapportnummer	: 9950S43

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 97-1.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Marketing & Sales.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Hoogachtend,

ALcontrol

W. van Wijk
Hoofd Laboratorium

voor deze:

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 17-12-1999

Rapportnummer : 9950S43
Rapportagedatum : 04-01-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	84.4	72.1	82.3	90.2	86.0	89.0
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	1.1	4.9	0.12	0.14	0.52	0.17
tolueen	mg/kgds	3.5	3.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	0.35	0.33	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	1.6	1.4	0.07	<0.05	2.0	0.07
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.19	1.3
MINERALE OLIE							
(GC, incl. clean-up)							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	25		
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	1200		
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	2500		
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	2600		
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	6200		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 401 (4.5-4.8 m-mv) steekbus
X02	grond	mp. 401 (5.3-5.6 m-mv) steekbus
X03	grond	mp. 401 (6.0-6.3 m-mv) steekbus
X04	grond	mp. 402 (3.0-3.3 m-mv) steekbus
X05	grond	mp. 116 (0.3-0.6 m-mv) steekbus
X06	grond	mp. 162 (0.3-0.6 m-mv) steekbus

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 17-12-1999

Rapportnummer : 9950S43
Rapportagedatum : 04-01-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 17-12-1999

Rapportnummer : 9950S43
Rapportagedatum : 04-01-2000

Monster informatie:

X001	a0425341
X002	a0425342
X003	a0425344
X004	a0425345
X005	a0425340
X006	a0425343

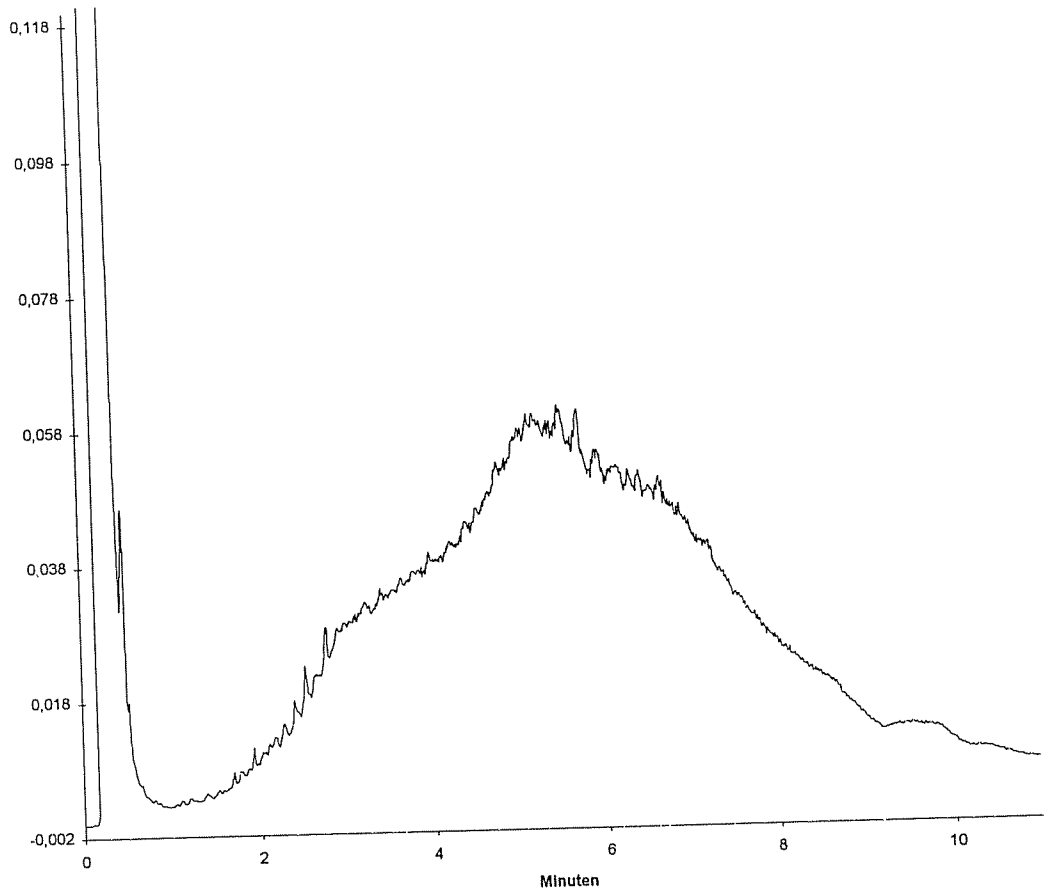
QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer 50S43 X004
Datum analyse: 30/12/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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	0,5	C30	5,6
C12	1,2	C40	8
C22	3,7		

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 13-01-2000

Rapportnummer : 00022T5
Rapportagedatum : 21-01-2000

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	85.8
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	mp. 402 (3.0-3.3 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB
OP ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITSLUITEND DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 13-01-2000

Rapportnummer : 00022T5
Rapportagedatum : 21-01-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 13-01-2000

Rapportnummer : 00022T5
Rapportagedatum : 21-01-2000

Monster informatie:

X001 a0425345

QUALIFIED BY STERLAB
... GEREGISTREERD ONDER DE ACCEPTATIE ... GODSWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN ... TE ROTTERDAM
... ROTTERDAM 21265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 25-01-2000
Startdatum : 25-01-2000

Rapportnummer : 00041T1
Rapportagedatum : 28-01-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	81.9	63.7	78.3
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	45
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	15	55
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	35	65
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	50	160

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 103 (2.00-2.30 m-mv)
X02	grond	mp. 111 (1.00-1.30 m-mv)
X03	grond	mp. 112 (0.50-0.80 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB ... ONDERDELEN VAN HET LABORATORIUM ... LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING ...
... ALGEMENE VOORWAARDEN, WAARONDER DE AANSPRAKELIJKHEID WORDT BEPERKT, ZIJN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
... HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 25-01-2000
Startdatum : 25-01-2000

Rapportnummer : 00041T1
Rapportagedatum : 28-01-2000

Analyse	Eenheid	X04	X05
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.6	0.3
ethylbenzeen	ug/l	0.2	0.2
xylenen	ug/l	2.0	1.1
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	30	20
fractie C12 - C22	ug/l	45	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	80	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X04	grondwater	peilbuis 103 (filter 1.0-3.0 m-mv)
X05	grondwater	peilbuis 108 (filter 1.0-3.0 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL INGESCHREVEN ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
IN UITTREKSEL HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265285

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 25-01-2000
Startdatum : 25-01-2000

Rapportnummer : 00041T1
Rapportagedatum : 28-01-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

QUALIFIED BY STERLAB ... OPGENOMEN IN HET REGISTERABBEGISTER VOOR LABORATORIA ... ZIJN VAN TOEPASSING DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM ONDER NR. 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 25-01-2000
Startdatum : 25-01-2000

Rapportnummer : 00041T1
Rapportagedatum : 28-01-2000

Monster informatie:

X001	a0208025
X002	a0209450
X003	a0201088
X004	r0002441
X005	g4013397

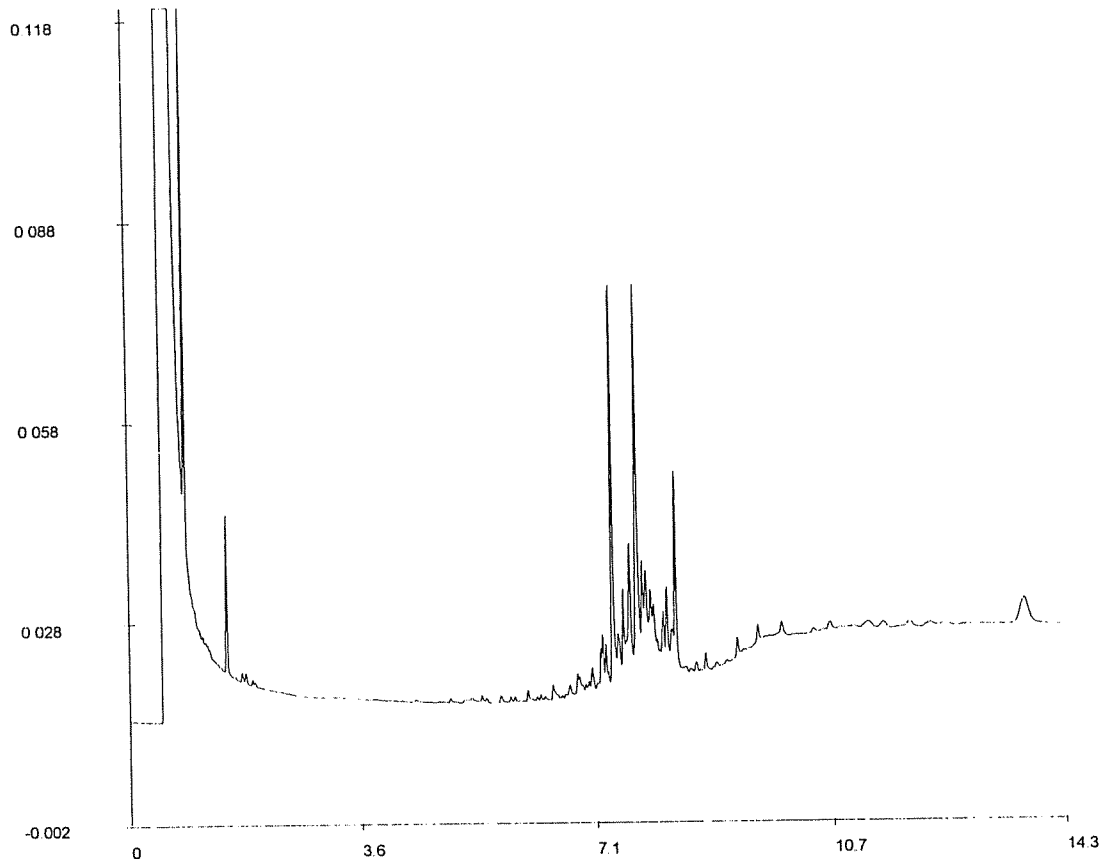
QUALIFIED BY STERLAB, ... INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER ... VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
... AANBIEDINGEN, OPDRACHTEN EN LEVERINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
... HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 041T1 X002
Datum analyse: 27/01/00



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	2.5
C12	3.5
C22	7.0
C30	9.0
C40	11.5

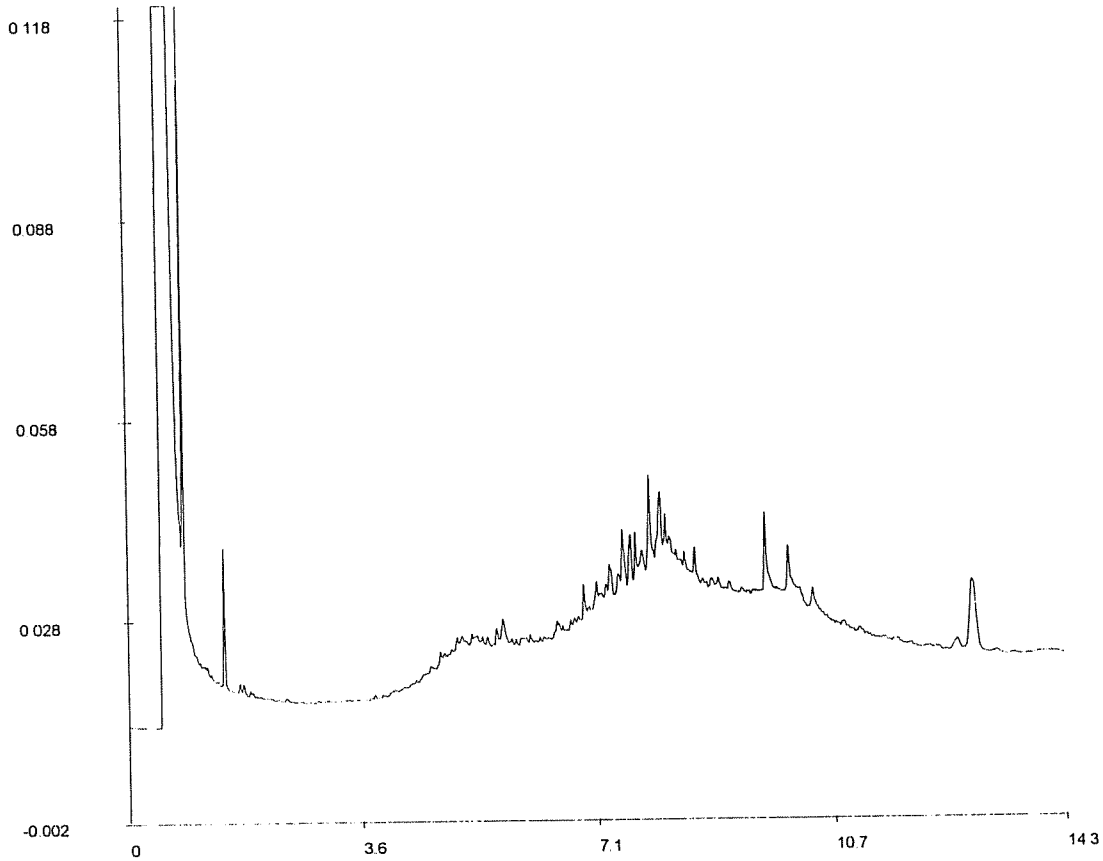
QUALIFIED BY STERLAB ... DOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE UITGIFTE
ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 041T1 X003
Datum analyse: 27/01/00



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	2.5
C12	3.5
C22	7.0
C30	9.0
C40	11.5

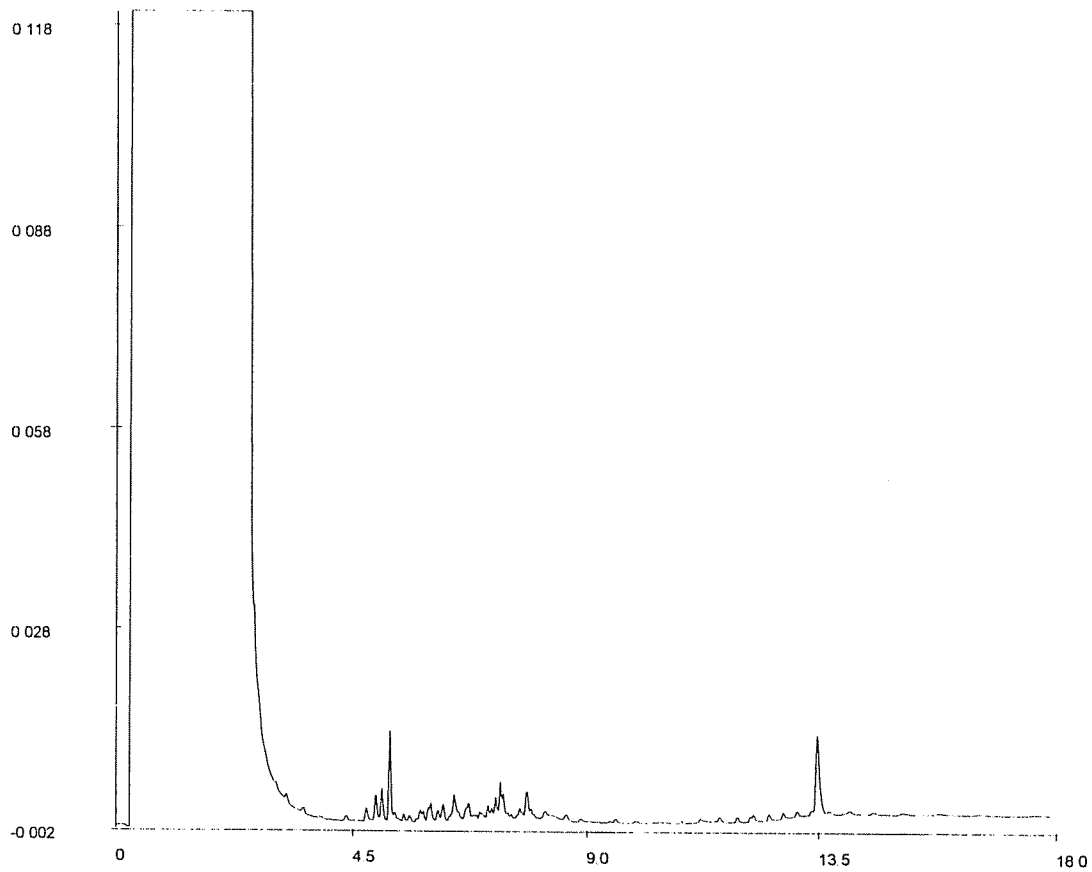
QUALIFIED BY STERLAB [illegible] STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 25 [illegible]
[illegible] BESLUITEN IN DE ERVOOR
[illegible] BESLUITEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
[illegible] ROTTERDAM 24255286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 041T1 X004
Datum analyse: 26/01/00



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	5.2
C12	6.7
C22	10.6
C30	12.6
C40	15.6

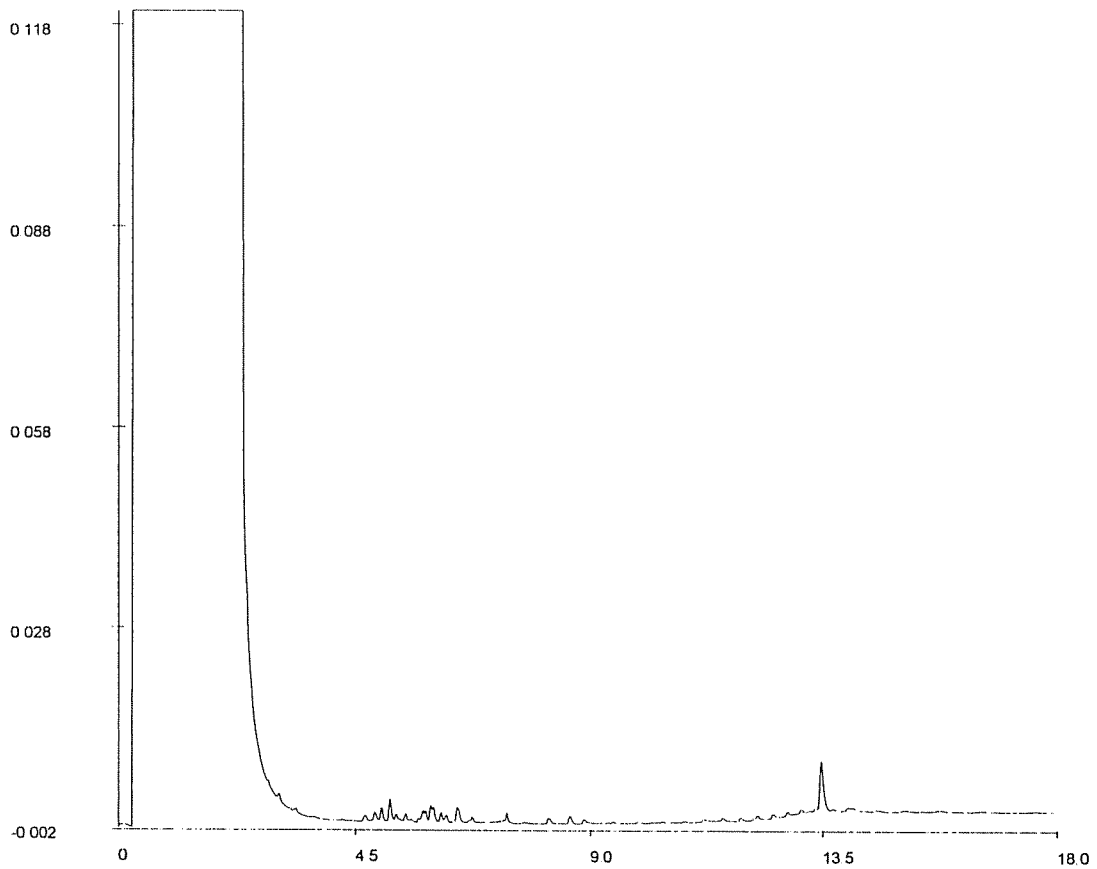
QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
[illegible] GEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN [illegible] KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
[illegible] ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 041T1 X005
Datum analyse: 26/01/00



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	5.2
C12	6.7
C22	10.6
C30	12.6
C40	15.6

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] OP LABORATORIA ONDERZOEK ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR ROTTERDAM 21265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 28-06-1999
Startdatum : 28-06-1999

Rapportnummer : 9925G18
Rapportagedatum : 06-07-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	650	1.2	<0.2	17000	1.4	<0.2
tolueen	ug/l	2.8	0.3	<0.2	2800	0.5	0.3
ethylbenzeen	ug/l	3.4	<0.2	<0.2	79	0.5	<0.2
xylenen	ug/l	2000	3.4	<0.5	390	50	<0.5
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	2.1	<0.2	<0.2	1.7	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	ug/l	3900	<10	<10	510	<10	220
fractie C10 - C12	ug/l	1100	<10	<10	20	<10	1300
fractie C12 - C14	ug/l	60	<10	<10	<10	<10	2600
fractie C14 - C20	ug/l	75	<10	<10	<10	<10	7300
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	2400
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	50
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	1300	<50	<50	<50	<50	14000

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 106
X02	grondwater	peilbuis 113
X03	grondwater	peilbuis 111
X04	grondwater	peilbuis 121
X05	grondwater	peilbuis 136
X06	grondwater	peilbuis 100

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] OPGENOMEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA [illegible]
[illegible] VERRICHTINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] KOOPHANDEL EN FABRIKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER K.V.K. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 28-06-1999
Startdatum : 28-06-1999

Rapportnummer : 9925G18
Rapportagedatum : 06-07-1999

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
METALEN							
arseen	ug/l			12			
cadmium	ug/l			<0.8			
chroom	ug/l			<1			
koper	ug/l			6.1			
kwik	ug/l			<0.05			
lood	ug/l			<10			
nikkel	ug/l			<10			
zink	ug/l			460			
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	0.3	<0.2	<0.2	0.6	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
FENOLEN							
fenol(index)	ug/l			<5			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l			<1			
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l			<1			
1,2-dichloorpropaan	ug/l			<1			
tetrachlooretheen	ug/l			<0.2			
tetrachloormethaan	ug/l			<0.2			
1,1,1-trichloorethaan	ug/l			<1			
1,1,2-trichloorethaan	ug/l			<1			
trichlooretheen	ug/l			<0.2			
chloroform	ug/l			<0.2			
EOX	ug/l			<1			
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	ug/l	<10	<10	<10	<10	20	<10
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	40	<10
fractie C12 - C14	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C14 - C20	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	65	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	peilbuis 135
X08	grondwater	peilbuis 166
X09	grondwater	peilbuis 158
X10	grondwater	peilbuis 167
X11	grondwater	peilbuis 157
X12	grondwater	peilbuis 171

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. [illegible] VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN [illegible]
[illegible] ALLE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD OP BASIS VAN DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
[illegible] INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 2[illegible]

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 28-06-1999
Startdatum : 28-06-1999

Rapportnummer : 9925G18
Rapportagedatum : 06-07-1999

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	2.2	<0.2	0.9	<0.2	0.4
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	4.6	0.7	17
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C8 - C10	ug/l	<10	<10	20	<10	40
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	50	<10	20
fractie C12 - C14	ug/l	<10	<10	10	<10	<10
fractie C14 - C20	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	70	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grondwater	peilbuis 184
X14	grondwater	peilbuis 186A
X15	grondwater	peilbuis 190
X16	grondwater	peilbuis 208
X17	grondwater	peilbuis 209

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] MET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER [illegible]
[illegible] ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER [illegible] ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 28-06-1999
Startdatum : 28-06-1999

Rapportnummer : 9925G18
Rapportagedatum : 06-07-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	AES/ICP
cadmium	grondwater	AES/ICP
chroom	grondwater	AES/ICP
koper	grondwater	AES/ICP
kwik	grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	AES/ICP
nikkel	grondwater	AES/ICP
zink	grondwater	AES/ICP
fenol(index)	grondwater	NEN 6670
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
EOX	grondwater	Afgeleid van NEN 6402
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
vl. verbindingen(15)	grondwater	VPR C85-10 en C85-12
olie(GC)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

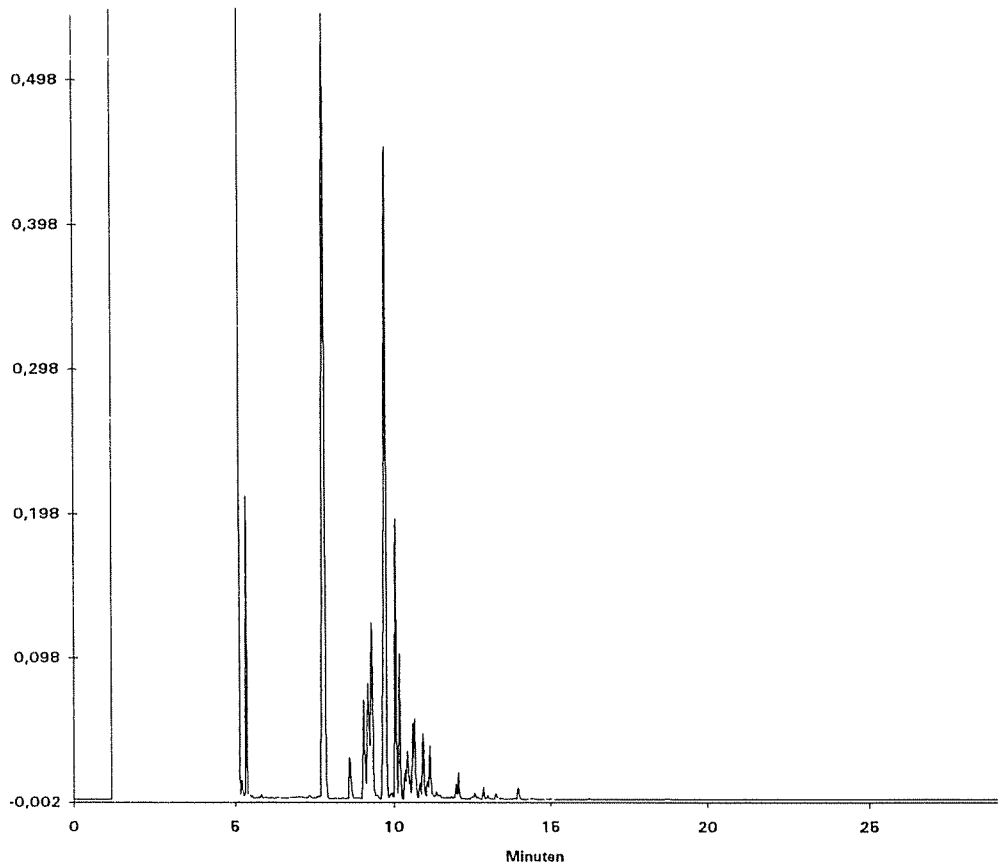
QUALIFIED BY STERLAB, A [illegible] OPGENOMEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA [illegible] VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE OPDRACHTEN/WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 25G18001
Datum analyse: 30/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	6,7	C20	14,6
C10	9,8	C26	16,2
C12	11,4	C34	18
C14	12,4	C40	20,8

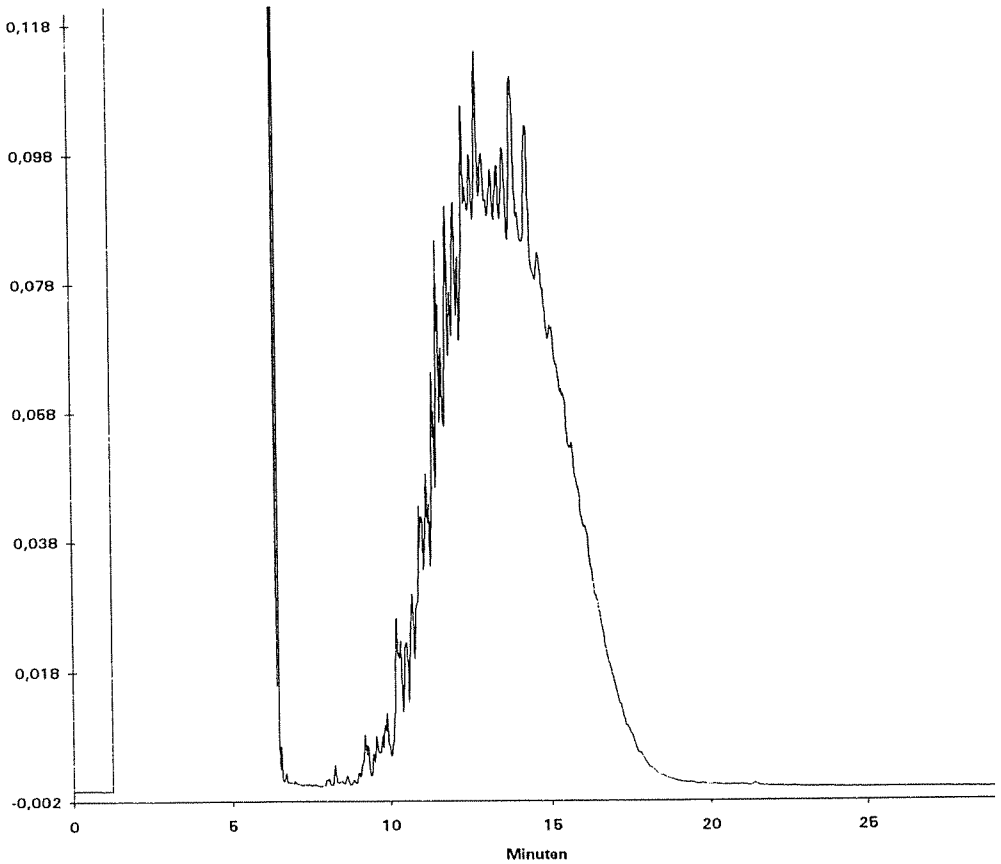
QUALIFIED BY STERLAB [illegible] GESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA [illegible] VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERFENNING
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 25G18006
Datum analyse: 30/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	7,5	C20	15,2
C10	10	C26	17,6
C12	11,5	C34	20,6
C14	12,5	C40	23,9

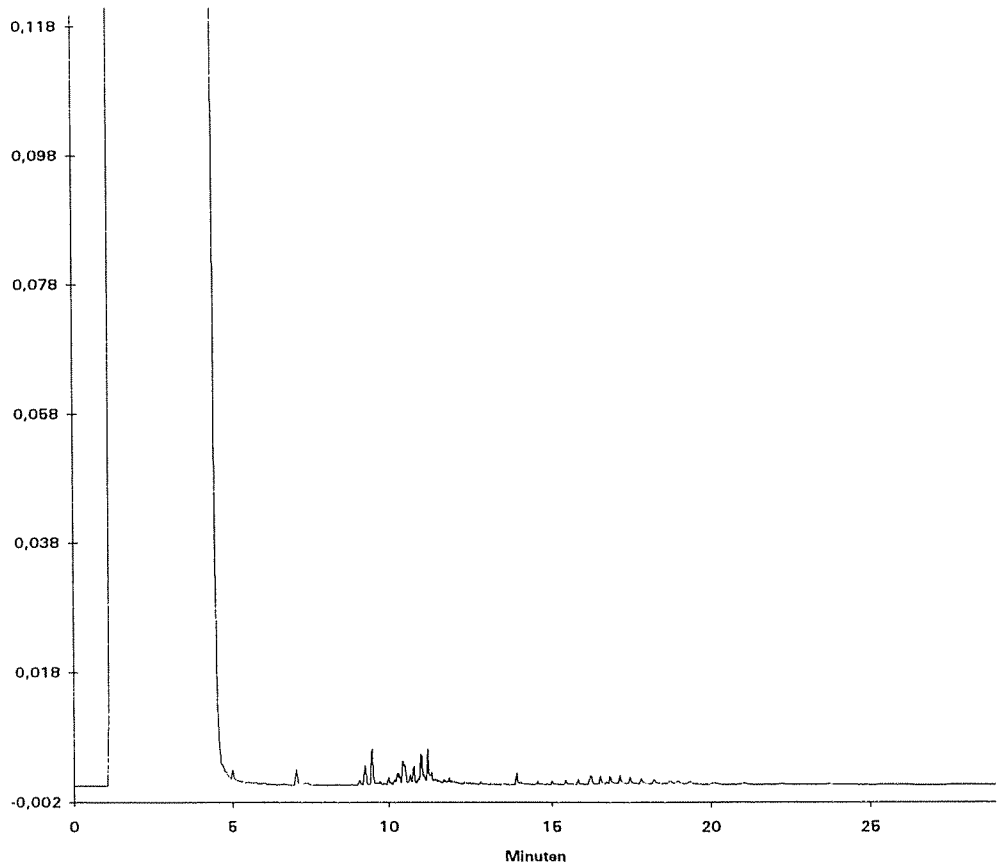
QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
ALCONTROL B.V. GEVESTIGD TE HOOGVLIET ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] AMSTERDAM EN DOOR HAAR GEACCEPTEERD
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 25G18011
Datum analyse: 30/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	6	C20	14,5
C10	9,6	C26	16,2
C12	11,3	C34	18,1
C14	12,3	C40	21,4

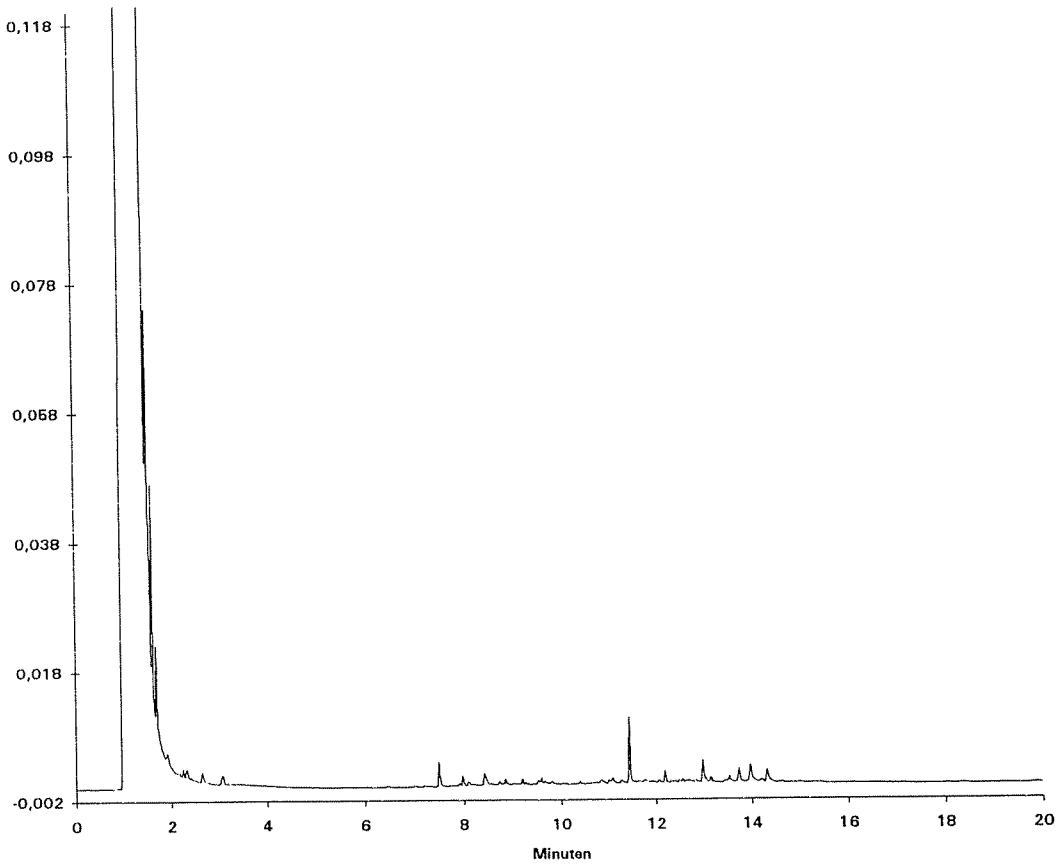
QUALIFIED BY STERLAB
ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 26117002
Datum analyse: 07/03/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,1	C20	9,3
C10	3,8	C26	11,5
C12	5,3	C34	14,3
C14	6,5	C40	18,3

QUALIFIED BY STERLAB. [illegible] GESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 25 [illegible] GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

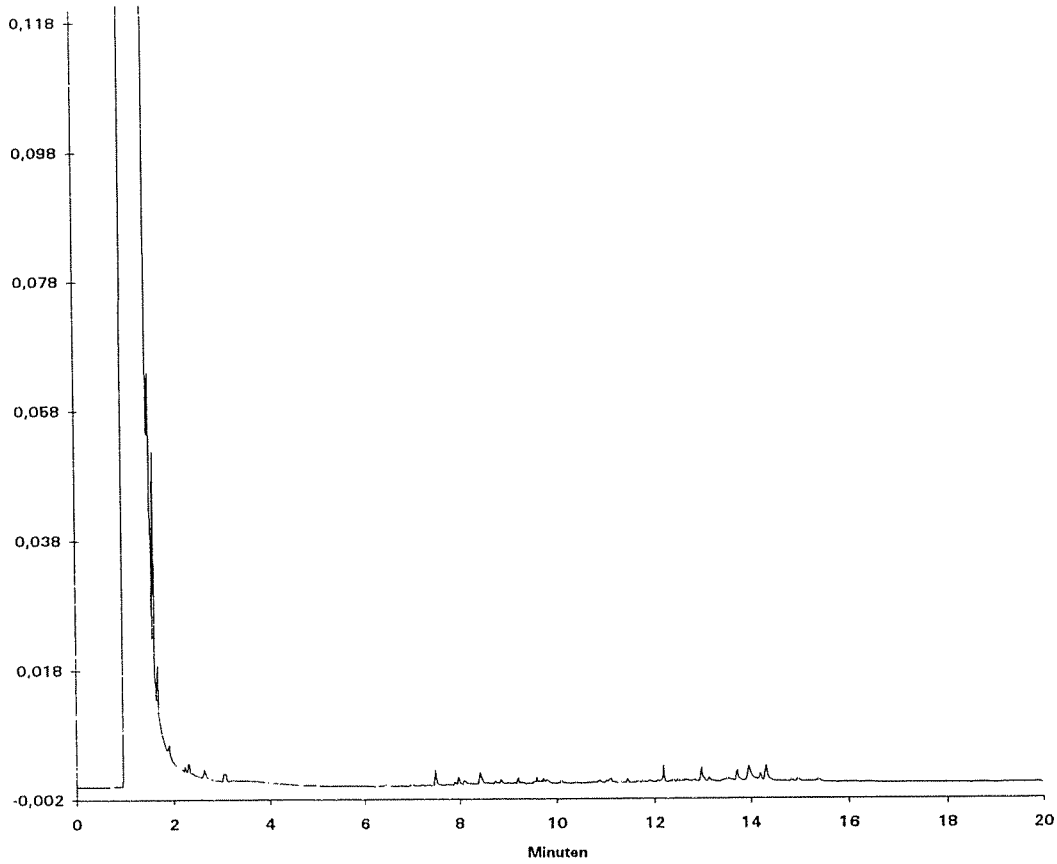
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
BIJ CHRISNET HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 26117003
Datum analyse: 07/03/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,1	C20	9,3
C10	3,8	C26	11,5
C12	5,3	C34	14,3
C14	6,5	C40	18,3

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] STERLAB-REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. [illegible] VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE [illegible]
ALGEMENE VERKOOPVOORWAARDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265386

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 27-07-1999
Startdatum : 27-07-1999

Rapportnummer : 9930204
Rapportagedatum : 03-08-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	180	<0.2	3400	<0.2	640
tolueen	ug/l	5400	<0.2	630	<0.2	2.3
ethylbenzeen	ug/l	1400	<0.2	16	<0.2	7.9
xylenen	ug/l	7300	<0.5	92	<0.5	67
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	130	<0.2	1.8	0.6	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C8 - C10	ug/l	11000	<10	120	<10	75
fractie C10 - C12	ug/l	1400	<10	15	<10	<10
fractie C12 - C14	ug/l	60	<10	<10	<10	<10
fractie C14 - C20	ug/l	15	<10	<10	<10	<10
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10	15	<10	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10	70	<10	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	1500	<50	100	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 210
X02	grondwater	peilbuis 211
X03	grondwater	peilbuis 213 filter 9-10 m-mv
X04	grondwater	peilbuis 129
X05	grondwater	peilbuis 150

QUALIFIED BY STERLAB ALCONTROL GECERTIFICEERD VOLGENS HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE CERTIFICATEN
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER K.V.K. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 27-07-1999
Startdatum : 27-07-1999

Rapportnummer : 9930204
Rapportagedatum : 03-08-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie(GC)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

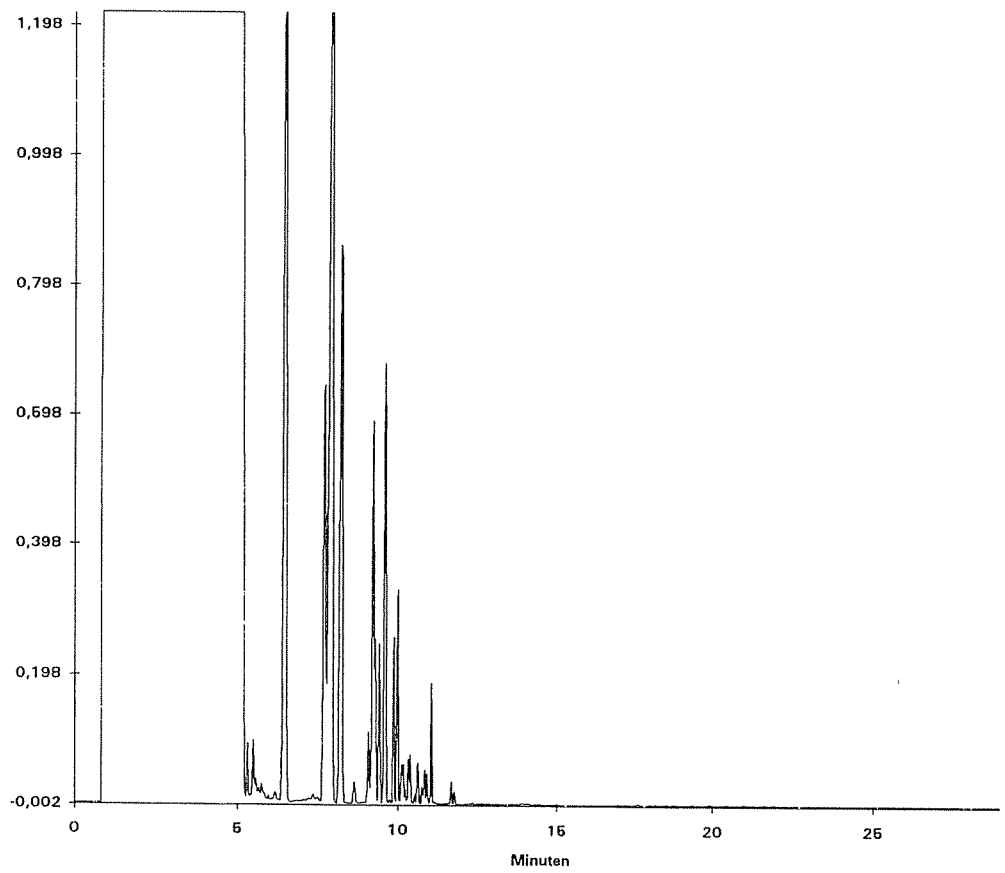
QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER N.L. 25 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
DIENSTVERRICHTINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHR. H.R.G. HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 30204001
Datum analyse: 08/02/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	7	C20	15
C10	9,7	C26	17,6
C12	11,1	C34	20,9
C14	12,2	C40	24,9

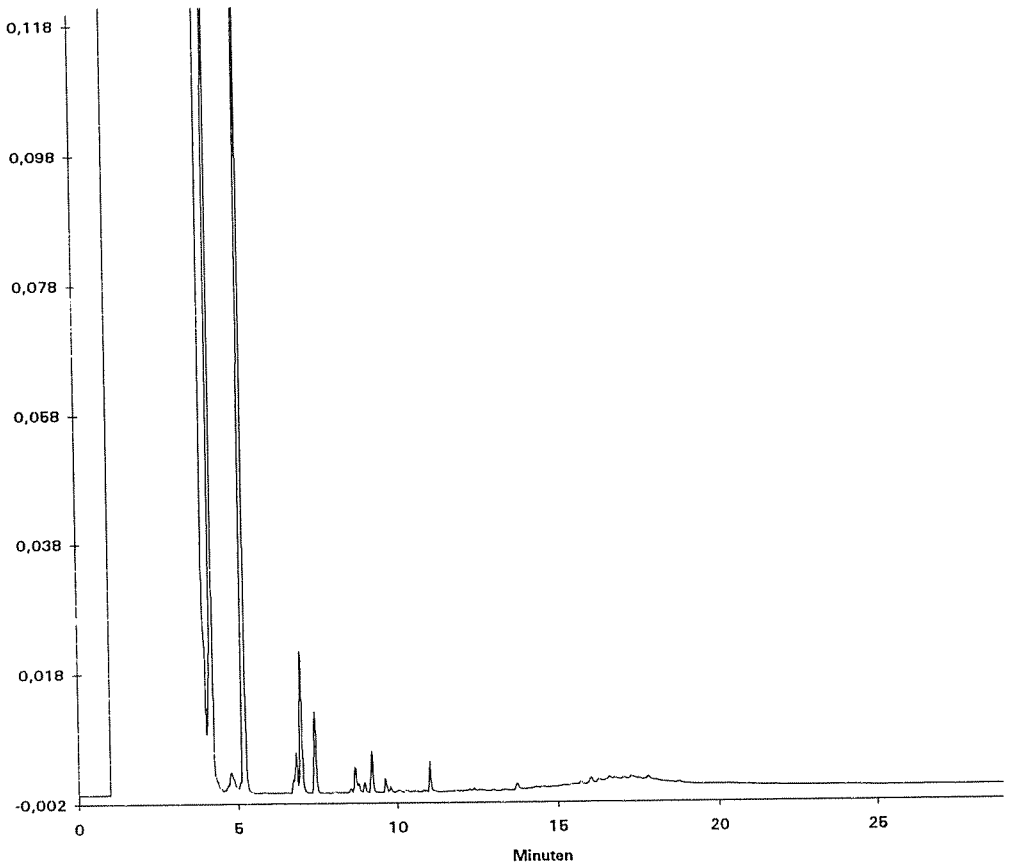
QUALIFIED BY STERLAB ALCONTROL IS OPGENOMEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA DIE DEZE VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 30204003
Datum analyse: 31/7/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	5,9	C20	14,3
C10	9,4	C26	16
C12	11,1	C34	18
C14	12,1	C40	20,7

QUALIFIED BY STERLAB. AL[illegible] GESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 25 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE OMSCHRIJVING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN [illegible] GEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

B2 001

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 13-08-1999
Startdatum : 13-08-1999

Rapportnummer : 9932882
Rapportagedatum : 18-08-1999

Analyse	Eenheid	X01
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	140
tolueen	ug/l	2.9
ethylbenzeen	ug/l	7.5
xylenen	ug/l	47
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	0.7
MINERALE OLIE		
fractie C8 - C10	ug/l	55
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C14	ug/l	<10
fractie C14 - C20	ug/l	<10
fractie C20 - C26	ug/l	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb 2+3 12.8-13.8.

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 13-08-1999
Startdatum : 13-08-1999

Rapportnummer : 9932882
Rapportagedatum : 18-08-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie(GC)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

GECERTIFICEERD SYSTEEMLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : NO Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 23-08-1999
Startdatum : 23-08-1999

Rapportnummer : 9934189
Rapportagedatum : 25-08-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	36	330	230	110	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.5	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	0.2	0.9	0.3	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	1.9	16	3.4	0.5	0.6
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C8 - C10	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C14	ug/l	<10	<10	<10	<10	15
fractie C14 - C20	ug/l	<10	<10	<10	<10	50
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	80

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb 302
X02	grondwater	Pb 301
X03	grondwater	Pb 303
X04	grondwater	Pb 305
X05	grondwater	Pb 304

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS DAARIN BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24255286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : NO Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 23-08-1999
Startdatum : 23-08-1999

Rapportnummer : 9934189
Rapportagedatum : 25-08-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie(GC)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

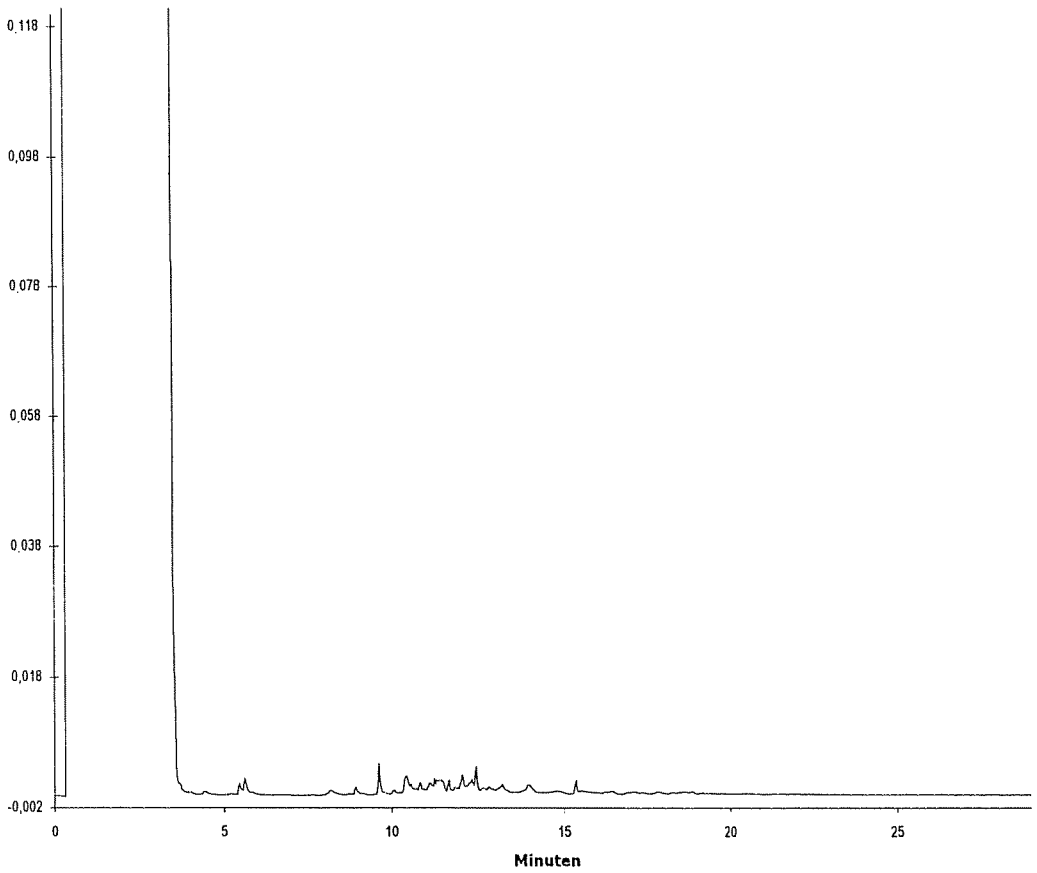
QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
[illegible] OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER [illegible] DEL EN FABRIEK TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265258

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 34189005
Datum analyse: 24/8/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen in minuten			
benzine	C9-C14	C8	4,7	C20	13,2
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	7,9	C26	15,3
diesel en gasolie	C10-C28	C12	9,8	C34	18
motorolie	C20-C36	C14	10,8	C40	20,7
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] GESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER [illegible] 78 1008 GEBRUIKEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
[illegible] DIENSTEN VERRICHTEN WORDEN [illegible] GEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
[illegible] HRD [illegible] HANDELSREGISTER [illegible] ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 231 47 00 Fax (010 4163033

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 22-09-1999
Startdatum : 22-09-1999

Rapportnummer : 9938930
Rapportagedatum : 28-09-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	4.2	9.6	<0.2	91	2.0
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	3.3	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	12	<0.5
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	ug/l	<10	<10	<10	<10	20	<10
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C14	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C14 - C20	ug/l	<10	<10	10	<10	<10	<10
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 306 (6.0-7.0 m-mv) G4021944
X02	grondwater	peilbuis 306 (17.5-18.5 m-mv) G4021942
X03	grondwater	peilbuis 307 (6.0-7.0 m-mv) G4021904
X04	grondwater	peilbuis 307 (16.0-17.0 m-mv) G4021903
X05	grondwater	peilbuis 308 (7.0-8.0 m-mv) G4021908
X06	grondwater	peilbuis 308 (17.0-18.0 m-mv) G4021925

QUALIFIED BY STERLAB
ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 22-09-1999
Startdatum : 22-09-1999

Rapportnummer : 9938930
Rapportagedatum : 28-09-1999

Analyse	Eenheid	X07	X08
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	110	4.4
tolueen	ug/l	0.3	1.1
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.4
xylenen	ug/l	1.8	3.3
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	0.3
MINERALE OLIE			
fractie C8 - C10	ug/l	<10	10
fractie C10 - C12	ug/l	<10	15
fractie C12 - C14	ug/l	<10	<10
fractie C14 - C20	ug/l	<10	<10
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	peilbuis 309 (12.0-13.0 m-mv) G4021940
X08	grondwater	peilbuis 309 (19.3-20.3 m-mv) G4021943

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 22-09-1999
Startdatum : 22-09-1999

Rapportnummer : 9938930
Rapportagedatum : 28-09-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie(GC)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

QUALIFIED STERLAB
GEVESTIGD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE
KAMER VAN KOOPHANDEL TE ROTTERDAM 24265356

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 30-12-1999
Startdatum : 30-12-1999

Rapportnummer : 99521G1
Rapportagedatum : 03-01-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	36	4.7	440	0.4
tolueen	ug/l	5.7	1.6	160	0.7
ethylbenzeen	ug/l	0.5	0.9	61	0.6
xylenen	ug/l	2.7	3.3	180	4.1
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2	2.1	<0.2
MINERALE OLIE					
(GC, incl. clean-up)					
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	1300	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	2400	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	280	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	100	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	4100	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	minifilter 403A
X02	grondwater	minifilter 403B
X03	grondwater	minifilter 403C
X04	grondwater	minifilter 404C

QUALIFIED BY STERLAB
HANDELSREGISTER ROTTERDAM 24265250

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 30-12-1999
Startdatum : 30-12-1999

Rapportnummer : 99521G1
Rapportagedatum : 03-01-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 30-12-1999
Startdatum : 30-12-1999

Rapportnummer : 99521G1
Rapportagedatum : 03-01-2000

Monster informatie:

X001
X002
X003
X004

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 te Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 02-02-2000
Startdatum : 03-02-2000

Rapportnummer : 000531U
Rapportagedatum : 15-02-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
pH	-				7.0		
METALEN							
ijzer	ug/l				6500		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
ammonium	mgN/l				3.0		
fosfaat (tot.)	mgP/l				0.9		
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	1900 1)	1.8	44		6.9	2.4
tolueen	ug/l	1200 1)	1.2	14		0.7	0.6
ethylbenzeen	ug/l	37	0.5	21		<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	150	11	75		94	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	3200	15	150		100	3.3
naftaleen (GC-purge&trap)	ug/l	0.2	<0.2	1.2		<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	20		45	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	15		<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
chloride	mg/l				150		
CZV	mg/l				464		
Kjeldahl-stikstof	mgN/l				6		
sulfaat	mg/l				<10		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 405 (8.5-9.5 m-mv)
X02	grondwater	peilbuis 405 (14.5-15.5 m-mv)
X03	grondwater	peilbuis 405 (21.0-22.0 m-mv)
X04	grondwater	peilbuis 106 (0.3-2.3 m-mv)
X05	grondwater	peilbuis 406 (2.0-3.0 m-mv)
X06	grondwater	peilbuis 406 (5.0-6.0 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] ONDERGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR DE [illegible] GELDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE [illegible]
[illegible] WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
[illegible] INSCHRIJVING HANDELSREGISTER K.V.K. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 te Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 02-02-2000
Startdatum : 03-02-2000

Rapportnummer : 000531U
Rapportagedatum : 15-02-2000

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	4.1	0.4	0.2	3300 1)	34	2900 1)
tolueen	ug/l	0.6	0.6	<0.2	1300 1)	11	760 1)
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	150	0.2	130
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	0.7	640	2.8	640
Totaal BTEX	ug/l	4.9	1.3	<1	5400	48	4500
naftaleen (GC-purge&trap)	ug/l	<0.2	0.6	<0.2	5.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	110	35	130
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	140	<10	120	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	20	<10	35	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	50
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	160	110	190	190

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	peilbuis 406 (10.0-11.0 m-mv)
X08	grondwater	peilbuis 406 (14.0-15.0 m-mv)
X09	grondwater	peilbuis 407 (7.0-8.0 m-mv)
X10	grondwater	peilbuis 408 (15.2-16.2 m-mv)
X11	grondwater	peilbuis 408 (19.1-20.1 m-mv)
X12	grondwater	peilbuis 408 (23.5-24.5 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA DIE ERVAREN VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
OP DE DIENSTVERLENING AAN DERDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE RECHTBANK VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
ONDER HET HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265236

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 te Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 02-02-2000
Startdatum : 03-02-2000

Rapportnummer : 000531U
Rapportagedatum : 15-02-2000

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	730 1)	1700 1)	76
tolueen	ug/l	6.3	2.0	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	1.7	<0.2
xylenen	ug/l	530	62	6.2
Totaal BTEX	ug/l	1300	1800	83
naftaleen (GC-purge&trap)	ug/l	2.5	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	90	15	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	50
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	90	<50	60

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grondwater	peilbuis 409 (4.5-5.5 m-mv)
X14	grondwater	peilbuis 409 (10.0-11.0 m-mv)
X15	grondwater	peilbuis 409 (16.5-17.5 mn-mv)

QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
[illegible] VOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24235786

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 te Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 02-02-2000
Startdatum : 03-02-2000

Rapportnummer : 000531U
Rapportagedatum : 15-02-2000

Opmerkingen

1) Indicatieve waarde i.v.m. overschrijding lineariteit, heranalyse niet meer mogelijk.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	grondwater	NPR 6616
ijzer	grondwater	AES/ICP
ammonium	grondwater	Eigen methode
fosfaat (tot.)	grondwater	NEN 6663
chloride	grondwater	Eigen methode
CZV	grondwater	NEN 6633
Kjeldahl-stikstof	grondwater	NEN 6646
sulfaat	grondwater	Eigen methode
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

QUALIFIED BY STERLAB ... INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 ... GEBIED ... ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
BESCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 te Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 02-02-2000
Startdatum : 03-02-2000

Rapportnummer : 000531U
Rapportagedatum : 15-02-2000

Monster informatie:

X001	g4064484
X002	g4064480
X003	g4064487
X004	pi7561, pi9663
X005	g4064474
X006	g4064479
X007	g4064475
X008	g4064483
X009	g4064464
X010	g4064459
X011	g4064455
X012	g4064463
X013	g4064447
X014	g4064473
X015	g4064476

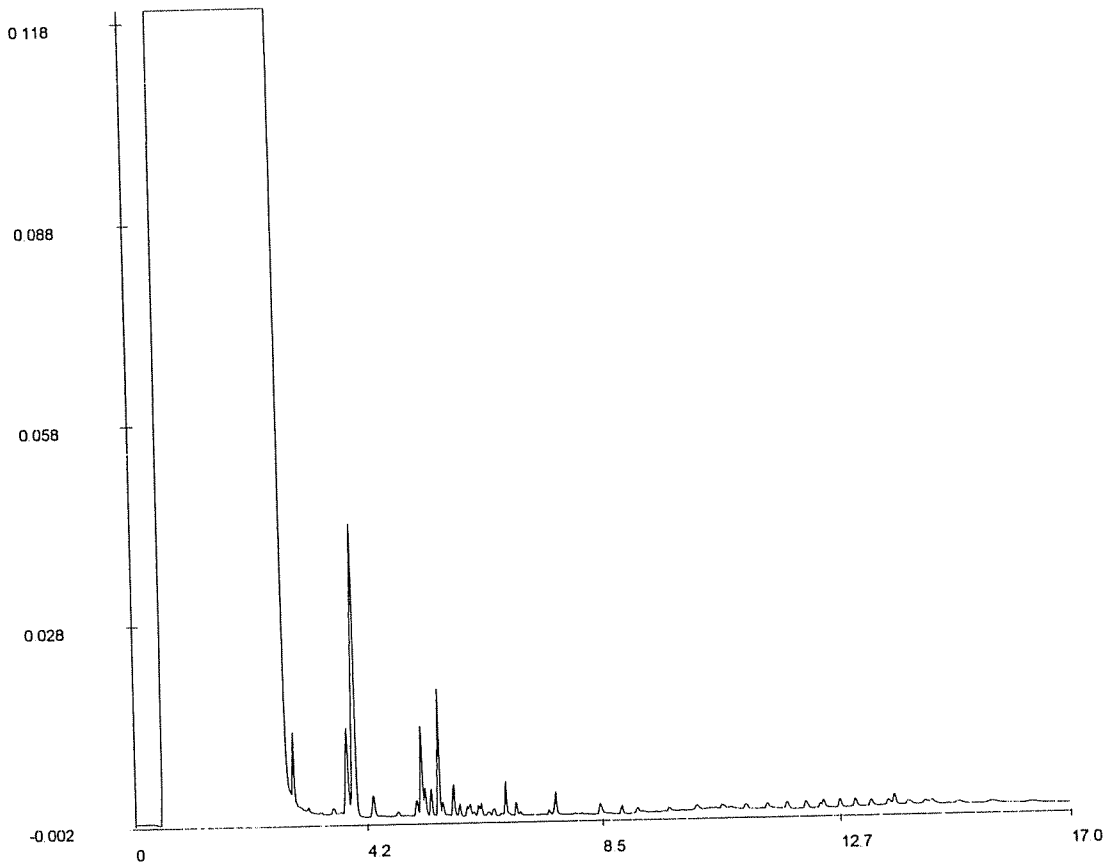
QUALIFIED BY STERLAB, ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X003
Datum analyse: 02/08/00



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	5.8
C12	7.0
C22	10.8
C30	12.8
C40	16.1

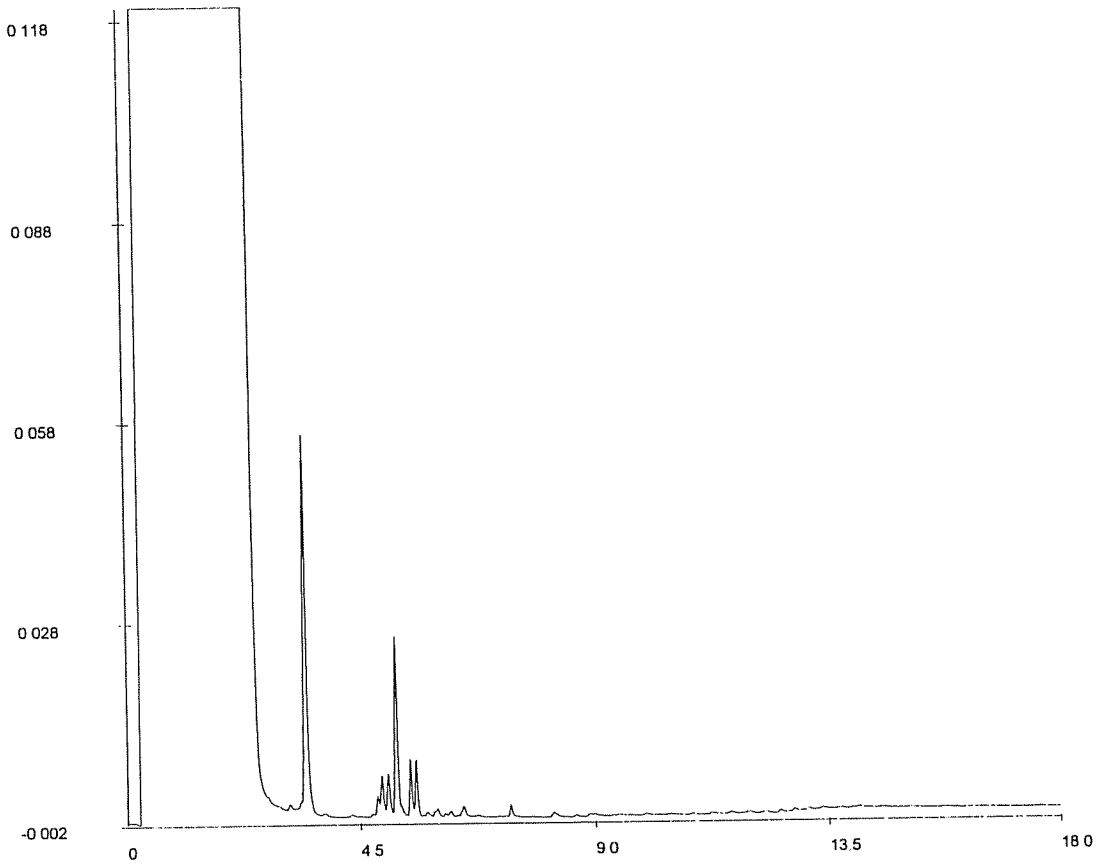
QUALIFIED BY STERLAB ... GESCHRAPT IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. 22 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X005
Datum analyse: 02/08/00



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	5.2
C12	6.7
C22	10.6
C30	12.6
C40	15.6

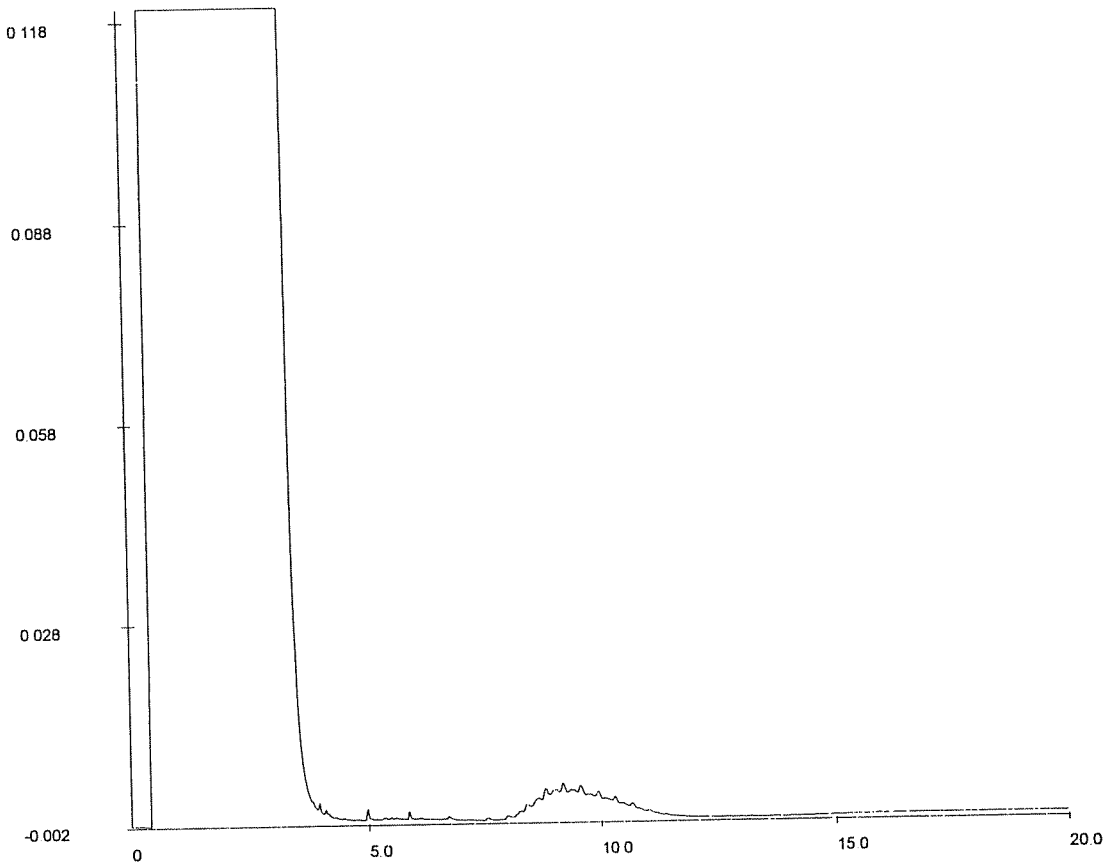
QUALIFIED BY STERLAB [illegible] IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER [illegible] UITGEVOERD ZIJN VOLGENS DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X009
Datum analyse: 02/10/00



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	4.9
C12	6.1
C22	10.4
C30	13.4
C40	17.1

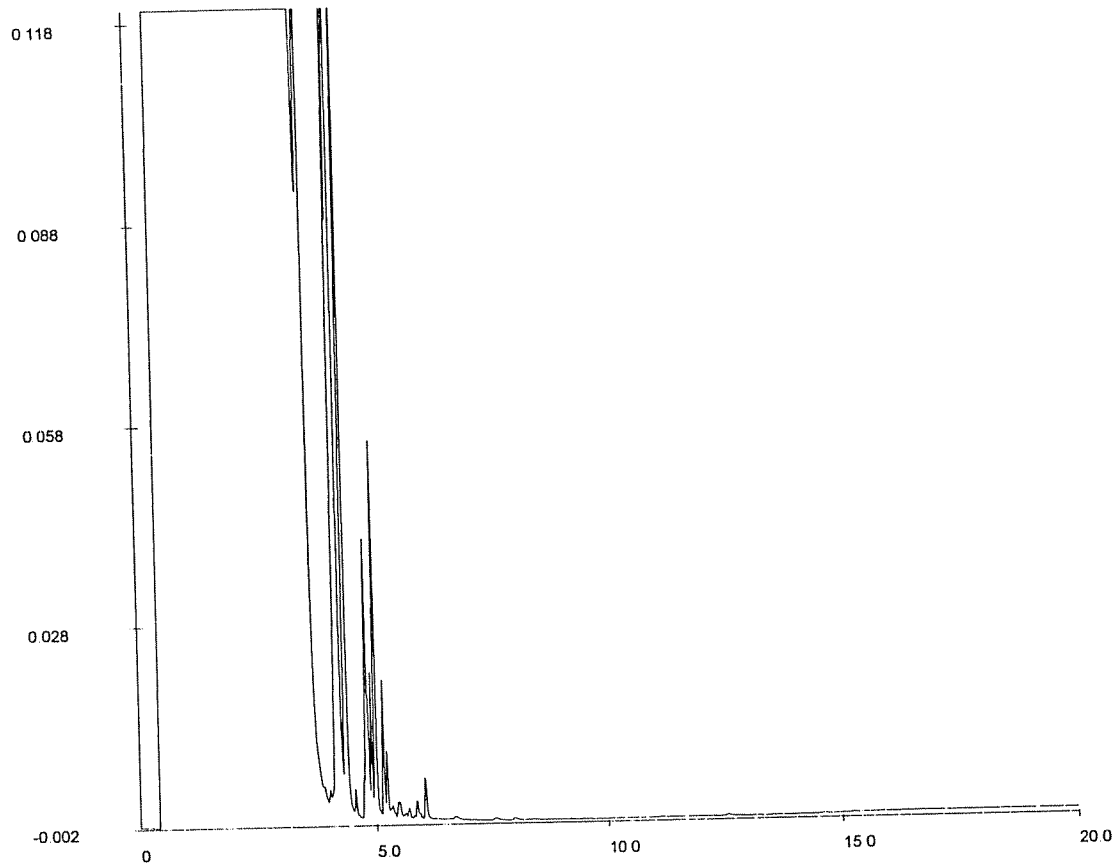
QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
EN ONDER INSCHRIJVING HANDELSREGISTER EVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X010
Datum analyse: 02/10/00



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	4.9
C12	6.1
C22	10.4
C30	13.4
C40	17.1

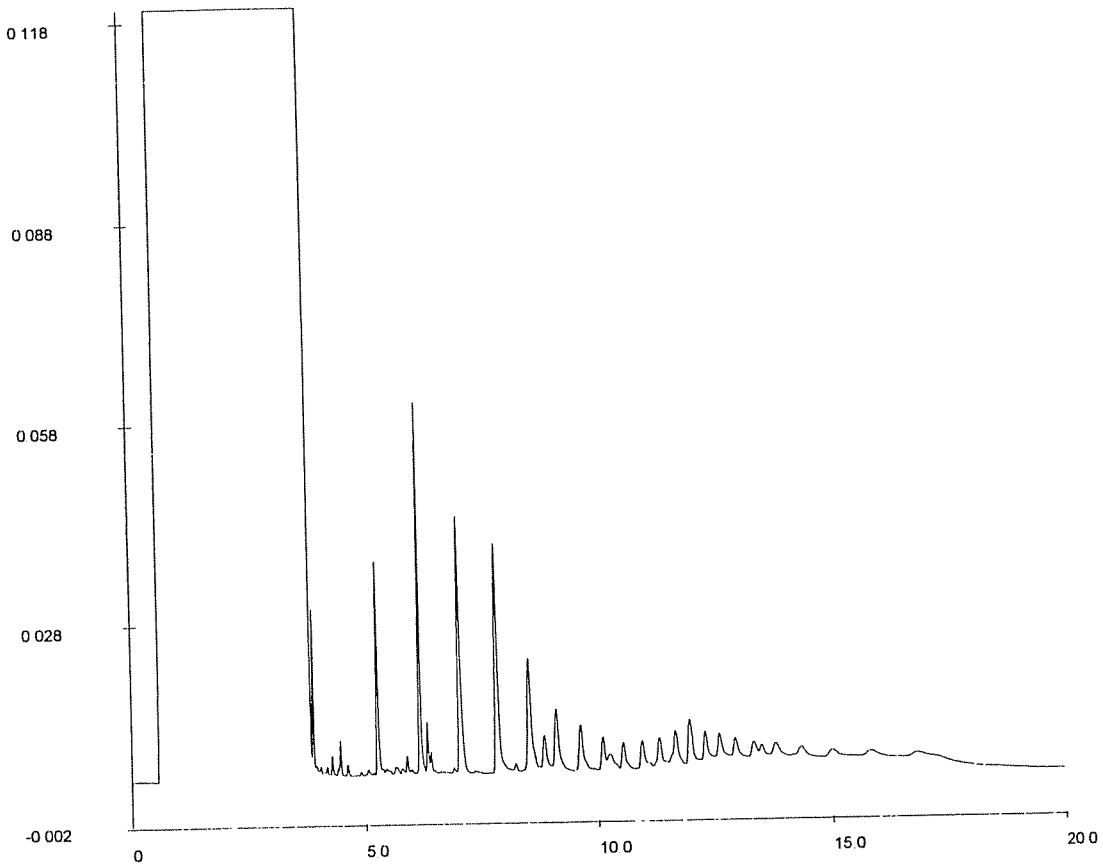
QUALIFIED BY STERLAB. [illegible] OPGENOMEN IN HET STERLAB-REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER DE [illegible] VOOR EEN ZORGVULDIGE UITVOERING VAN DE ERVOOR
ALLE OPDRACHTEN EN AFSPRAKEN WORDEN UITSLUITEND GEDAAN ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X011
Datum analyse: 02/09/00



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	5.0
C12	6.0
C22	9.5
C30	11.5
C40	13.0

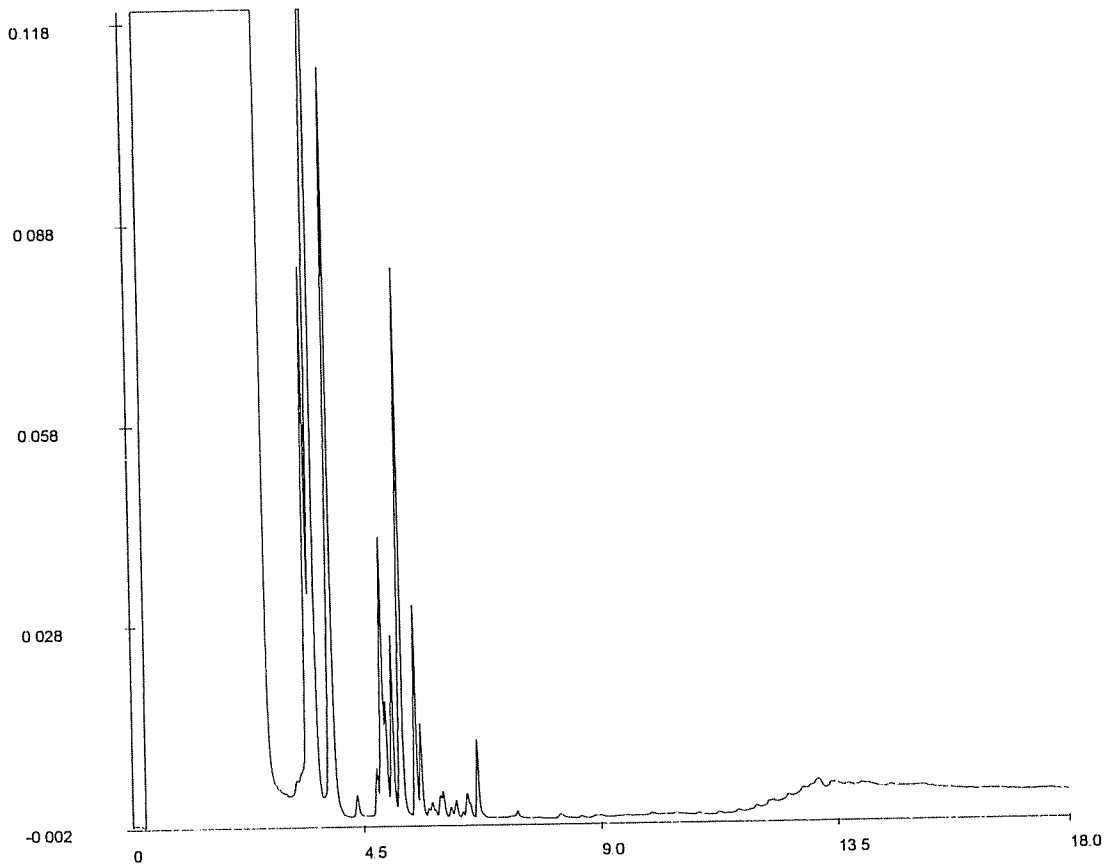
QUALIFIED BY STERLAB, ... STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 26 ... VOOR GEBIEDEN ZOALS OMSCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITSLUITEND ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24295266

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X012
Datum analyse: 02/09/00



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	5.2
C12	6.7
C22	10.6
C30	12.6
C40	15.6

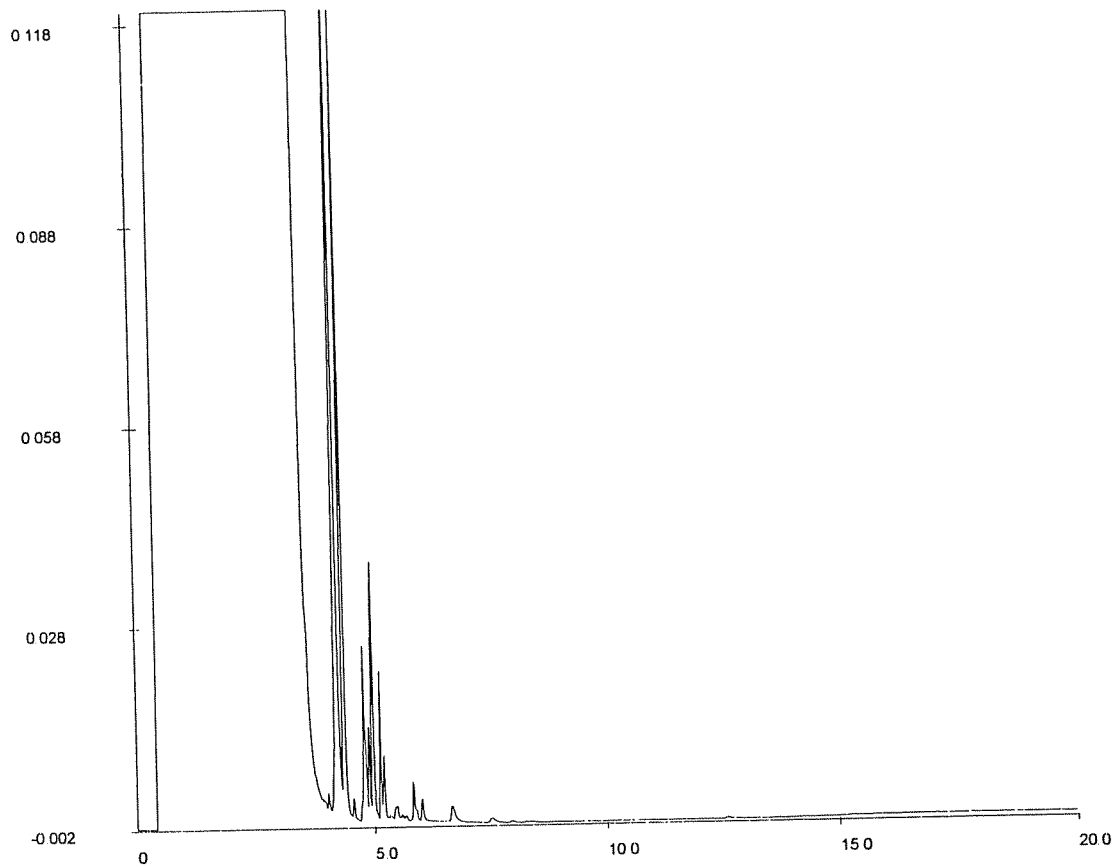
QUALIFIED BY STERLAB
ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X013
Datum analyse: 02/10/00



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	4.9
C12	6.1
C22	10.4
C30	13.4
C40	17.1

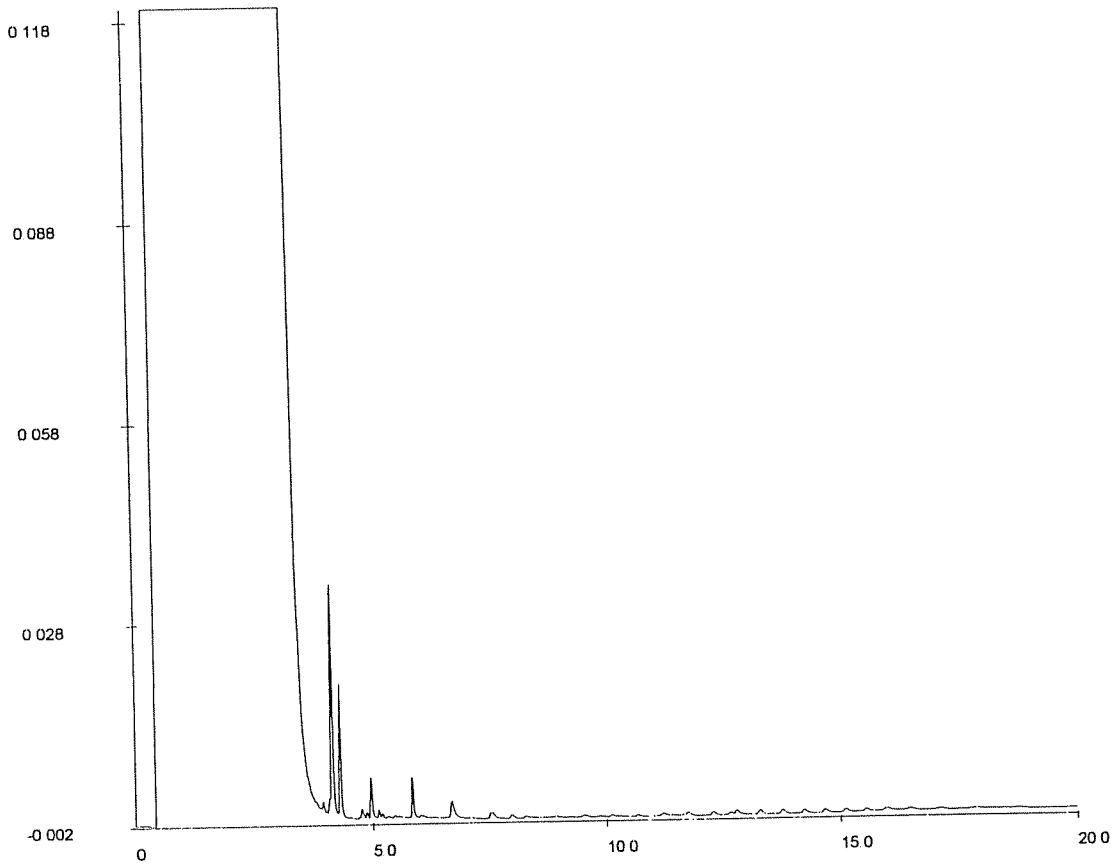
QUALIFIED BY STERLAB ... VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERVARING
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 2314700 Fax (010) 4163234

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X014
Datum analyse: 02/10/00



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	4.9
C12	6.1
C22	10.4
C30	13.4
C40	17.1

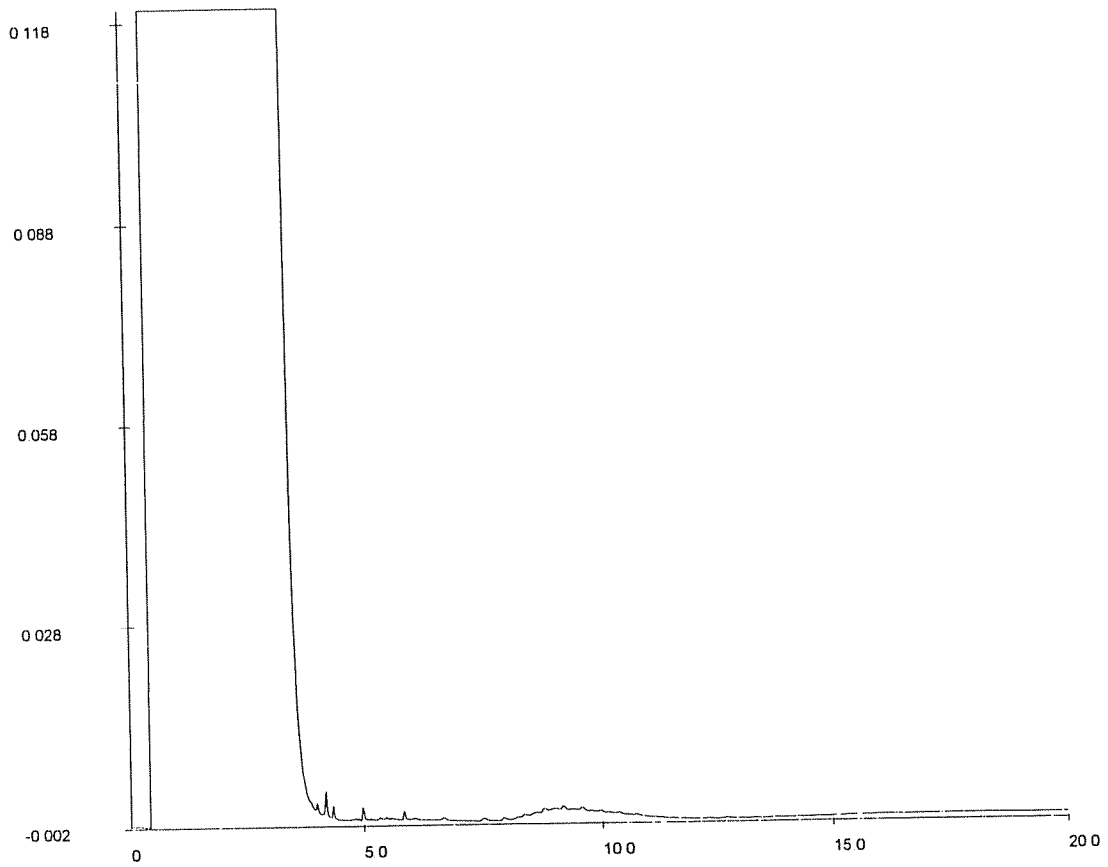
QUALIFIED BY STERLAB [illegible] ONDERZOEK [illegible] DOOR DIT LABORATORIUM ONDER NR. [illegible] DOOR DIT LABORATORIUM ONDER BESCHREVEN WIJZE UITGEVOERD
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITSLUITEND UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X015
Datum analyse: 02/10/00



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	4.9
C12	6.1
C22	10.4
C30	13.4
C40	17.1

QUALIFIED BY STERLAB ALCONTROL IS BESCHREVEN IN HET STERLAB REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER N. DIE VOOR BEPAALDE ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE BESCHRIJVING
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 23-02-2000
Startdatum : 23-02-2000

Rapportnummer : 000829P
Rapportagedatum : 25-02-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	76	8200	9700
tolueen	ug/l	9.0	2800	2600
ethylbenzeen	ug/l	0.2	<80 1)	<80 1)
xylenen	ug/l	2.2	300	460
Totaal BTEX	ug/l	87	11000	13000
naftaleen (GC-purge&trap)	ug/l	6.5	0.9	1.8
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	<10	20	40
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 408 (filter 15,2-16,2 m-mv)
X02	grondwater	peilbuis 408 (filter 19,1-20,1 m-mv)
X03	grondwater	peilbuis 408 (filter 23,5-24,5 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INSCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIED EN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE ONDERWERPAARDIGHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 23-02-2000
Startdatum : 23-02-2000

Rapportnummer : 000829P
Rapportagedatum : 25-02-2000

Opmerkingen

1) De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL GESCHREVEN IN HET REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 23-02-2000
Startdatum : 23-02-2000

Rapportnummer : 000829P
Rapportagedatum : 25-02-2000

Monster informatie:

X001	g4064427
X002	g4064410
X003	g4064431

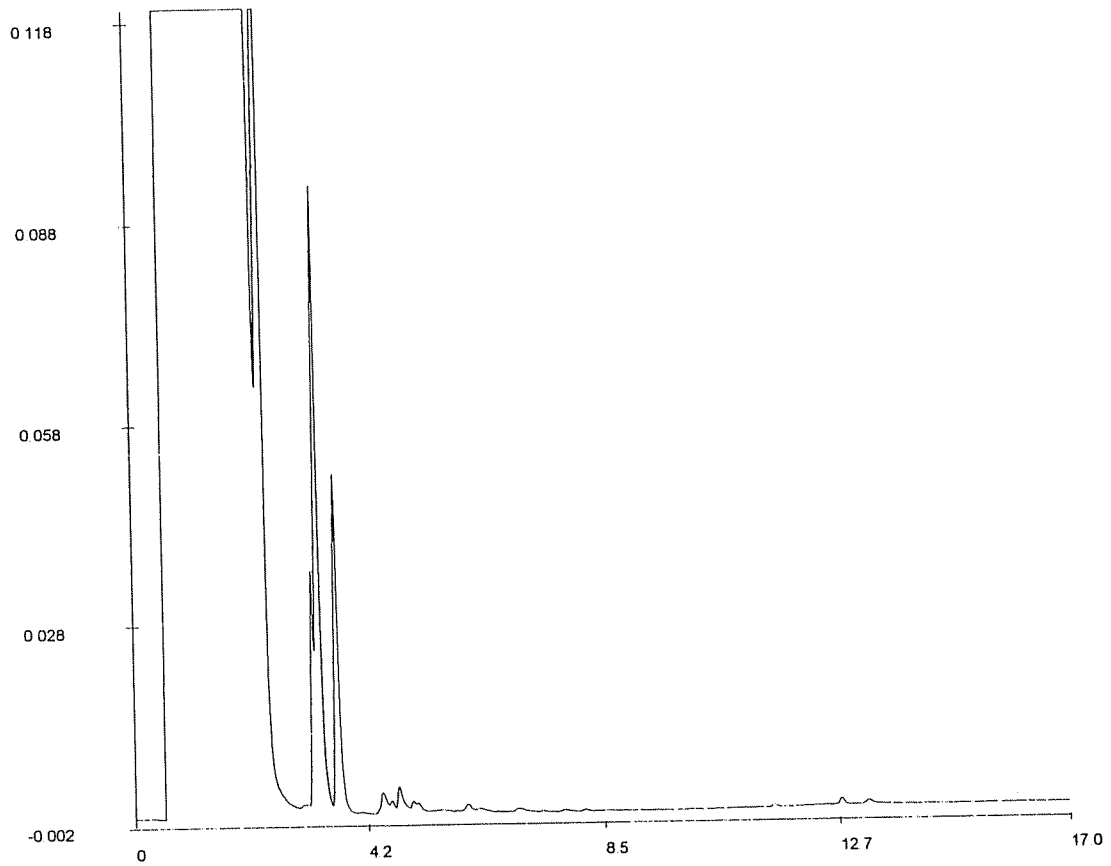
QUALIFIED BY STERLAB - ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE ONDERZOEKWERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0829P X002
Datum analyse: 24/02/00



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	4.8
C12	6.2
C22	10.0
C30	11.9
C40	14.8

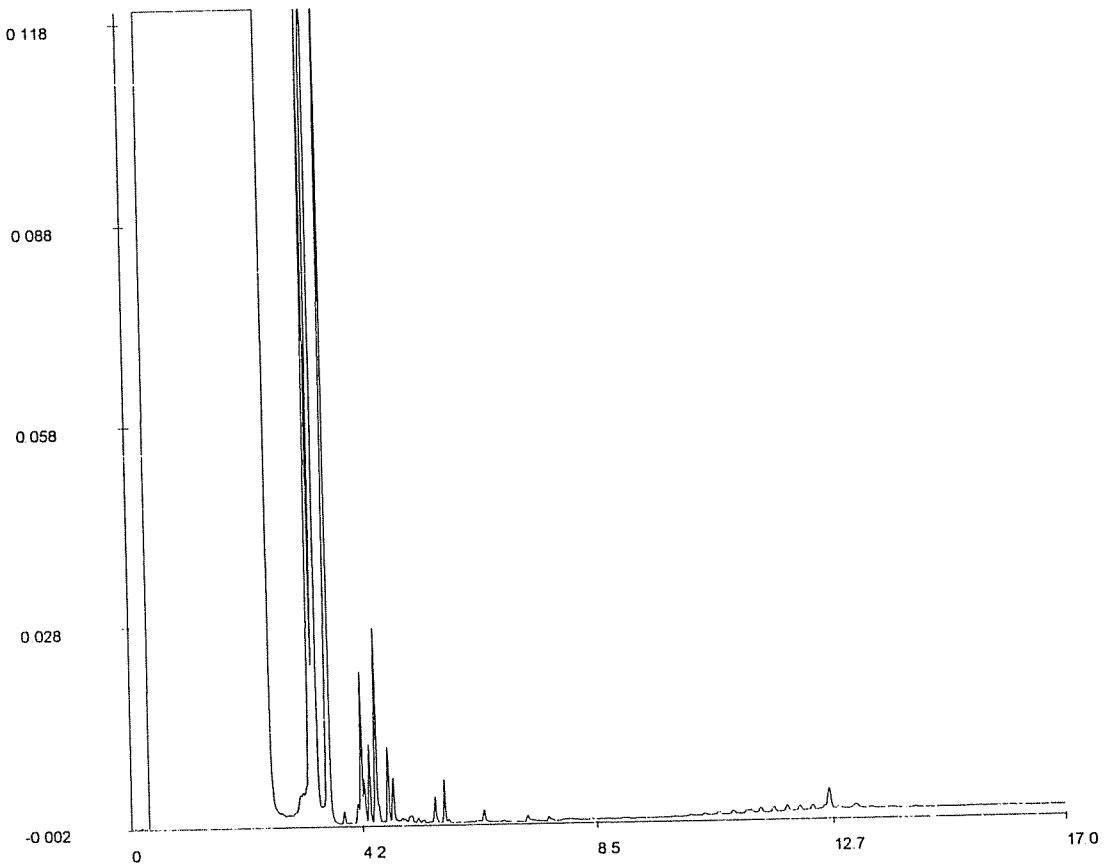
QUALIFIED BY STERLAB ... BESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0829P X003
Datum analyse: 24/02/00



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	4.5
C12	5.8
C22	9.6
C30	11.7
C40	14.8

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] BESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 88 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
[illegible] GEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
[illegible] KVK ROTTERDAM 24265286

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds) humeuze grond

organische stof : 6,800%
lutum : 2,800%

interventiewaarde	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	
Zware Metalen :			
arseen	18	27	35
cadmium	0,57	4,5	8,5
chroom	55	133	211
koper	20	65	109
kwik	0,21	3,7	7
lood	59	215	371
nikkel	12,8	44	76
zink	68	210	352
PAK (som 10)	0,68	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	34	1717	3400

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds) humeuze grond

organische stof : 6,600%
lutum : 2,000%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	18	26	34
cadmium	0,56	4,5	8,4
chroom	54	129	205
koper	20	63	106
kwik	0,21	3,7	7
lood	58	211	365
nikkel	12	42	72
zink	65	202	338
PAK (som 10)	0,66	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	33	1666	3300

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds) humusarme grond

organische stof : 0,500%
lutum : 2,800%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chroom	55	133	211
koper	16,9	53	89
kwik	0,2	3,5	6,9
lood	53	192	332
nikkel	12,8	44	76
zink	59	181	304
PAK (som 10)	0,2	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds) humusarme grond

organische stof : 0,500%
lutum : 2,000%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Vluchtige Aromaten :			
benzeen	0,01	0,1	0,2
tolueen	0,01	13	26
ethylbenzeen	0,01	5	10
xylenen	0,01	2,5	5
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (µg/l) grondwater

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
arseen	10	35	60
Zware Metalen :			
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
Vluchtige Aromaten :			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	0,2	500	1000
ethylbenzeen	0,2	75	150
xylenen	0,2	35	70
naftaleen (GC-purge & trap)	0,1	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen :			
1,2-dichloorethaan	0,01	200	400
cis 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	1	150	300
trichlooretheen	0,01	250	500
chloroform	0,01	200	400
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	50	325	600

egevens afkomstig uit SUS-bestand: 990527.SUS

BIJLAGE 6

WONEN MET MOESTUIN

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

lam: De Vos van Steenwijklaan 28-32/Kalkovenstraat 1-5 te Hoogeveen
)dering: ER990527
Informatie:
oormalige werkplaatsen Schepers Techniek, met voormalig tankstation aan de Vos van
:eenwijklaan. Voorts op diverse plaatsen op het terrein opslag van afgewerkte olie en
.eselolie in bovengrondse en ondergrondse tanks.
an de Kalkovenstraat ist in het verleden een garagebedrijf gevestigd geweest.

oort bodem
andbodem: ja
aterbodem: nee

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

umaan
irect contact: ja
Gewasteelt: ja
luchtige verbindingen: ja
ermeatie drinkwaterleiding: ja

Ecologie
erontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

erspreiding
Drijflaag: ja
ichtheidsstroming: nee
ransport onverzadigde zone: nee
rnstige grondwaterverontreinigingen: ja

onclusie eenvoudige toetsing
umaan
- er is sprake van directe contactmogelijkheden
er worden gewassen geteeld of de mogelijkheid hiervoor is er
er zijn vluchtige verbindingen aangetoond
de combinatie kunststof drinkwaterleidingen én organische verbindingen kan leiden tot
permeatie
ieruit volgt dat:
le actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

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

erspreiding
- er is sprake van een drijflaag
er is sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging
ieruit volgt dat:
er is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding hoeft niet meer plaats te
vinden, het is echter wel toegestaan

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

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
onen met moestuin

wonen met moestuin
benzeen
oncentratie in grondwater bedekt deel 280 µg/l
oncentratie in grondwater onbedekt deel 280 µg/l

Toetsing: wonen met moestuin
abel

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

benzeen	0,0045	1,05	wel	MTR

abel (vervolg)

tof	Cia g.m3	Cia/TCL -
benzeen	9,9E-6	0,33

enzeen

lootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ngestie grond	1,4E-6	0,031
nhalatie grond	8,7E-9	0,00019
ermaal contact grond	1E-7	0,0023
nhalatie binnenlucht	0,0028	62,89
nhalatie buitenlucht	2,6E-6	0,059
ngestie drinkwater	5,7E-5	1,26
nhalatie dampen bij douchen	1,4E-5	0,31
ermaal contact bij douchen	1,5E-5	0,34
ingestie gewas	0,0016	35,1

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

onclusie afleiding actuele risico's: wonen met moestuin
oor de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR >= 1 of Cia/TCL >= 1 (wel actuele humane isico's):
benzeen

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

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

wonen met moestuin
Blootgestelde personen: volwassenen en kinderen
Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Tijdsindeling parameters

	Volwassene		Kind	
Tijd buiten	1,14	u/d	2,86	u/d
Blootstellingsfrequentie buiten	350	d/j	350	d/j
Tijd binnen	22,86	u/d	21,14	u/d
Blootstellingsfrequentie binnen	350	d/j	350	d/j

Verantwoording

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
deeltjesconcentratie in buitenlucht		
0,07	mg/m-3	defaultwaarde
ingestiefrequentie volwassene landbodem		
50	d/j	defaultwaarde
ingestiefrequentie kind landbodem		
125	d/j	defaultwaarde
fractie verontreinigd knolgewas kind		
0,5	-	defaultwaarde
fractie verontreinigde bladgroente kind		
1	-	defaultwaarde
fractie verontreinigd knolgewas volwassene		
0,5	-	defaultwaarde
fractie verontreinigde bladgroente volwassene		

1 - defaultwaarde
organische stofgehalte landbodem
6,8 %
verantwoording:
Gemeten organisch stofgehalte in de bovengrond
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer(uitdamping binnenlucht)
0,75 m defaultwaarde
m. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld(uitdamping buitenlucht)
1,25 m defaultwaarde
hoogte kruipruimte
0,5 m defaultwaarde
uurgraad landbodem
6 - defaultwaarde

ewijzigde stofparameters:
.le stofparameters hebben de defaultwaarde

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

ebiedstype

andbodem:
iveau ecologische doelstelling: laag
Organische stof: 6 %
% Lutum: 5 %

andbodem-I

Stof(groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
enzeen	0,81	0,054	50	geen
minerale olie	2800	0,93	50	geen

andbodem-II

tof(groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
enzeen	15	5E5	280
inerale olie	3000	5E5	-

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

Conclusie afleiding ecologische risico's

eldonderzoek waarmee het optreden van negatieve effecten als gevolg van
odemverontreiniging kan worden aangetoond, is niet uitgevoerd

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

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

Volgens de eenvoudige toetsing is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding
oeft niet meer plaats te vinden, het is echter wel toegestaan

odemgegevens

tromingsrichting:
orizontaal: ja
erticaal: ja

odemparameters:

tromingsnelheid horizontaal:	30	m/j
Stromingssnelheid verticaal:	0,3	m/j
Bulkdichtheid:	1,5	kg/dm3
atergehalte:	0,4	-
Organische stof:	6	%
Zuurgraad:	6	-
etardatiefactor minerale olie:	1	-

Volume toename-I

of(groep)	richting	toename (m3)	actuele risico's
enzeen	hor+ver	2E3	toetsing

Volume toename -II

of(groep)	contactopp. hor.(m2)	contactopp. ver.(m2)	retardatie-factor(-)
enzeen	7,5E2	2,5E2	11

toename = (snelheid / retardatiefactor) * contactoppervlak
stof waarvoor toename >= 100 m3 gaat door naar toetsing totale hoeveelheid

Toetsing totale hoeveelheid-I

of(groep)	richting	toetsing	actuele risico's
enzeen	hor+ver	6,1E2	wel

Toetsing totale hoeveelheid -II

of(groep)	richting	volume (m2)	Cgem (µg/l)	Igw (µg/l)
enzeen	hor+ver	1E3	2E4	30

toetsing: indien ((Volume * Cgem) / (Volume + 100)) / Interventiewaarde grondwater >= 1
an is de hoeveelheid groot genoeg om een nieuw geval van ernstige verontreiniging te
eroorzaken

onclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

oor de volgende stoffen volume toename >= 100 m3 en toetsing totale hoeveelheid
verontreiniging >= 1 (wel verspreidingsrisico's):
benzeen

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

p basis van de eenvoudige toetsing zijn er actuele verspreidingsrisico's aanwezig. De
esultaten van de afleiding van de actuele risico's en de uitgevoerde meetmethode zijn
niet van belang.

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

lumaan
overschrijding warenwetnormen: niet relevant
cute risico's: niet relevant

overschrijding van de warenwetnormen voor op de locatie geteelde landbouwproducten is niet
elevant

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

Ecologie
legatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd
Bodemtypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assys is niet uitgevoerd

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

Verspreiding

ansport door slib: nee
Transport naar oppervlaktewater: nee
ransport door verwaaiing: onbekend

erspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van slibtransport

erspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van transport naar
pervlaktewater

et is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport
oor verwaaiing

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

ijdstipbepaling Humaan

ctuele risico's zijn aanwezig op basis van:
MTR-overschrijding (individuele stof)
benzeen

p grond van de actuele humane risico's is voor het onderdeel humaan in de
ijdstipbepaling categorie 1 vastgesteld.

Tijdstipbepaling Ecologie

ctuele 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
cologie de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

ijdstipbepaling Volumescore

ctuele risico's zijn aanwezig op basis van:
drijflaag
toetsing nieuw ernstig geval van bodemverontreiniging

p grond van de actuele verspreidingsrisico's, de volume toename en toetsing is voor het
nderdeel volumescore in de tijdstipbepaling categorie 2 vastgesteld.

ijdstipbepaling Objectscore

n stroomafwaarste richting zijn binnen een straal van 1000 m vanaf het
erontreinigingsfront één of meer kwetsbare objecten gelegen die door de verontreiniging
unnen worden bedreigd.

et is niet aannemelijk dat de verontreiniging binnen een periode van 20 jaar het bedreigd
bject bereikt, aangezien de verontreiniging zich in een ander watervoerend pakket
evindt.

p grond hiervan is voor het onderdeel verspreiding de objectscore niet van toepassing en
ordt geen objectscore vastgesteld.

ijdstipbepaling Verspreiding

oor het onderdeel verspreiding is categorie 2 vastgesteld.

astgesteld op basis van volumescore.

ijdstipbepaling Conclusie

Voor de tijdstipbepaling is categorie 1 vastgesteld.
Op grond hiervan dient binnen 4 jaar na afgeven beschikking 'Ernst en urgentie' met de
anering begonnen te worden.

Vastgesteld op grond van de actuele humane risico's.

= ===. Bestand =====

egevens afkomstig uit SUS-bestand: 990527.SUS

WONEN MET TUIN

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

am: De Vos van Steenwijklaan 28-32/Kalkovenstraat 1-5 te Hoogeveen
(dering: ER990527
Informatie:
oormalige werkplaatsen Schepers Techniek, met voormalig tankstation aan de Vos van
eenwijklaan. Voorts op diverse plaatsen op het terrein opslag van afgewerkte olie en
(eselolie in bovengrondse en ondergrondse tanks.
an de Kalkovenstraat ist in het verleden een garagebedrijf gevestigd geweest.

ort bodem
andbodem: ja
iterbodem: nee

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

mmaan
irect contact: ja
Gewasteelt: nee
luchtige verbindingen: ja
ermeatie drinkwaterleiding: nee

Ecologie
erontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

erspreiding
Drijflaag: ja
ichtheidsstroming: nee
ransport onverzadigde zone: nee
rnstige grondwaterverontreinigingen: ja

onclusie eenvoudige toetsing
umaan
- er is sprake van directe contactmogelijkheden
- er zijn vluchtige verbindingen aangetoond
ieruit volgt dat:
e actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

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

erspreiding
- er is sprake van een drijflaag
- er is sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging
ieruit volgt dat:
er is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding hoeft niet meer plaats te
inden, het is echter wel toegestaan

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

ormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
onen met tuin

wonen met tuin
enzeen
oncentratie in grondwater bedekt deel 280 µg/l
concentratie in grondwater onbedekt deel 280 µg/l

oetsing: wonen met tuin
abel

Stof	dosis mg/(kg.d)	dosis/MTR -	actuele risico's	type
benzeen	0,0028	0,66	geen	-

Tabel (vervolg)

of	Cia g.m3	Cia/TCL -
enzeen	9,9E-6	0,33

benzeen

ootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ngestie grond	2E-6	0,071
nhalatie grond	1,3E-8	0,00045
rmaal contact grond	1,5E-7	0,0054
halatie binnenlucht	0,0028	99,83
nhalatie buitenlucht	2,6E-6	0,093

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

nclusie afleiding actuele risico's: wonen met tuin
or de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR < 1 en Cia/TCL < 1 (geen actuele humane isico's):
enzeen

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

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

wonen met tuin
lootgestelde personen: volwassenen en kinderen
inderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

ijdsindeling parameters

	Volwassene		Kind	
ijd buiten	1,14	u/d	2,86	u/d
lootstellingsfrequentie buiten	350	d/j	350	d/j
ijd binnen	22,86	u/d	21,14	u/d
lootstellingsfrequentie binnen	350	d/j	350	d/j

erantwoording

ulkdichtheid landbodem		
1,5	kg grond.dm-3	defaultwaarde
olumefractie vaste fase landbodem		
0,6	-	defaultwaarde
entilatievoud		
1,25	u-1	defaultwaarde
ractie bijdrage kruipruimte		
0,1	-	defaultwaarde
deeltjesconcentratie in buitenlucht		
0,07	mg/m-3	defaultwaarde
ngestiefrequentie volwassene landbodem		
50	d/j	defaultwaarde
ingestiefrequentie kind landbodem		
125	d/j	defaultwaarde
organische stofgehalte landbodem		
10	%	defaultwaarde
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

ndbodem:
veau ecologische doelstelling: laag
% Organische stof: 6 %
Lutum: 5 %

ndbodem-I

Stof(groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
benzeen	0,81	0,054	50	geen
inerale olie	2800	0,93	50	geen

andbodem-II

Stof(groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
enzeen	15	5E5	280
inerale olie	3000	5E5	-

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

onclusie afleiding ecologische risico's

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

p basis van de afleiding van de actuele risico's zijn geen risico's vastgesteld en eldonderzoek 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 =====

olgens de eenvoudige toetsing is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding oeft niet meer plaats te vinden, het is echter wel toegestaan

Bodemgegevens

Stromingsrichting:
Horizontaal: ja
Verticaal: ja

Bodemparameters:

Stromingsnelheid horizontaal:	30	m/j
Stromingssnelheid verticaal:	0,3	m/j
Bulkdichtheid:	1,5	kg/dm3
Watergehalte:	0,4	-
% Organische stof:	6	%
Zuurgraad:	6	-
Retardatiefactor minerale olie:	1	-

Volume toename-I

Stof(groep)	richting	toename (m3)	actuele risico's
benzeen	hor+ver	2E3	toetsing

Volume toename -II

Stof(groep)	contactopp. hor.(m2)	contactopp. ver.(m2)	retardatie-factor(-)
benzeen	7,5E2	2,5E2	11

- toename = (snelheid / retardatiefactor) * contactoppervlak

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

Toetsing totale hoeveelheid-I

of(groep)	richting	toetsing	actuele risico's
benzeen	hor+ver	6,1E2	wel

Toetsing totale hoeveelheid -II

of(groep)	richting	volume (m2)	Cgem (µg/l)	Igw (µg/l)
benzeen	hor+ver	1E3	2E4	30

Toetsing: indien ((Volume * Cgem) / (Volume + 100)) / Interventiewaarde grondwater >= 1 dan is de hoeveelheid groot genoeg om een nieuw geval van ernstige verontreiniging te veroorzaken

Conclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

Voor de volgende stoffen volume toename >= 100 m3 en toetsing totale hoeveelheid verontreiniging >= 1 (wel verspreidingsrisico's):
benzeen

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

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er actuele verspreidingsrisico's aanwezig. De resultaten van de afleiding van de actuele risico's en de uitgevoerde meetmethode zijn niet van belang.

===== 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
Bodemtypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assys is niet uitgevoerd

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

Verspreiding
Transport door slib: nee
Transport naar oppervlaktewater: nee
Transport door verwaaiing: onbekend

Verspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van slibtransport

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

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport door verwaaiing

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

Tijdstipbepaling Humaan

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

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

ijdstipbepaling Ecologie

tuele 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 cologie de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Volumescore

tuele risico's zijn aanwezig op basis van:
drijflaag
toetsing nieuw ernstig geval van bodemverontreiniging

grond van de actuele verspreidingsrisico's, de volume toename en toetsing is voor het derdeel volumescore in de tijdstipbepaling categorie 2 vastgesteld.

ijdstipbepaling Objectscore

n stroomafwaarste richting zijn binnen een straal van 1000 m vanaf het erontreinigingsfront één of meer kwetsbare objecten gelegen die door de verontreiniging innen worden bedreigd.

et is niet aannemelijk dat de verontreiniging binnen een periode van 20 jaar het bedreigd ject bereikt, aangezien de verontreiniging zich in een ander watervoerend pakket evindt.

p grond hiervan is voor het onderdeel verspreiding de objectscore niet van toepassing en ordt geen objectscore vastgesteld.

ijdstipbepaling Verspreiding

oor het onderdeel verspreiding is categorie 2 vastgesteld.

astgesteld op basis van volumescore.

ijdstipbepaling Conclusie

oor de tijdstipbepaling is categorie 2 vastgesteld.
p grond hiervan dient na 4 jaar maar binnen 10 jaar na afgeven beschikking 'Ernst en rgentie' met de sanering begonnen te worden.

astgesteld op grond van de actuele verspreidingsrisico's.

BIJLAGE 4 T/M 6

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 08-06-1999
Startdatum : 15-06-1999

Rapportnummer : 9924620
Rapportagedatum : 23-06-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	49.9	49.5	73.5	76.6	64.7	81.9
calciet	% vd DS	0.2					
organische stof (gloeiverl	% vd DS	21.5					
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	5.0					
min.delen <2 um	% min st	6.4					
min.delen <16 um	% min st	10					
min.delen <32 um	% min st	12					
min.delen <50 um	% min st	19					
min.delen <63 um	% min st	23					
min.delen <125 um	% min st	45					
min.delen <250 um	% min st	84					
min.delen <500 um	% min st	95					
min.delen <1 mm	% min st	97					
min.delen <2 mm	% min st	98					
pH (KCl)	-	5.5					
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4					
cadmium	mg/kgds	<0.4					
chroom	mg/kgds	<15					
koper	mg/kgds	67					
kwik	mg/kgds	0.57					
lood	mg/kgds	160					
nikkel	mg/kgds	4.8					
zink	mg/kgds	21					
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	24					
tolueen	mg/kgds	50					
ethylbenzeen	mg/kgds	39					
xylenen	mg/kgds	210					
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	4.0					

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 105 (0.5-1.5 m-mv) HE 2503+3144
X02	grond	mp. 110 (1.5-1.7 m-mv) HE2580
X03	grond	mp. 137 (0.7-1.3 m-mv) HE2991
X04	grond	mp. 112 (0.5-1.3 m-mv) HE2578
X05	grond	mp. 123 (0.8-1.5 m-mv) HE2336
X06	grond	mp. 100 (1.5-2.0 m-mv) HE3341

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] ERLABREGISTER. DOOR LABORATORIA GEDAAN [illegible] UITGEBRACHTE [illegible] GEDAAN BIJ DE [illegible]
ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] AFGEGEVEN ONDER [illegible]
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER [illegible] ROTTERDAM 24265[illegible]

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 08-06-1999
Startdatum : 15-06-1999

Rapportnummer : 9924620
Rapportagedatum : 23-06-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	17					
antraceen	mg/kgds	0.09					
fenantreen	mg/kgds	0.62					
fluoranteen	mg/kgds	0.15					
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.06					
chryseen	mg/kgds	0.07					
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05					
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.17 1)					
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.075 1)					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05					
Pak-totaal (10 van VROM)		18					
EOX	mg/kgds	0.99					
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	mg/kgds	1600	1200	<5	<5	180	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	410	660	<5	<5	140	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	110	520	<5	<5	210	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	220	1100	5	25	640	5
fractie C20 - C26	mg/kgds	50	600	5	70	200	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	95	500	20	95	30	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	45	85	<5	20	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	930	3500	30	210	1200	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 105 (0.5-1.5 m-mv) HE 2503+3144
X02	grond	mp. 110 (1.5-1.7 m-mv) HE2580
X03	grond	mp. 137 (0.7-1.3 m-mv) HE2991
X04	grond	mp. 112 (0.5-1.3 m-mv) HE2578
X05	grond	mp. 123 (0.8-1.5 m-mv) HE2336
X06	grond	mp. 100 (1.5-2.0 m-mv) HE3341

QUALIFIED BY STERLAB
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD VOLGENS DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24165266

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 08-06-1999
Startdatum : 15-06-1999

Rapportnummer : 9924620
Rapportagedatum : 23-06-1999

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	72.5	78.5	76.7	90.2	73.9	82.4
organische stof (gloeiverl	% vd DS	6.6					
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4					
cadmium	mg/kgds	<0.4					
chroom	mg/kgds	<15					
koper	mg/kgds	12					
kwik	mg/kgds	0.17					
lood	mg/kgds	51					
nikkel	mg/kgds	3.1					
zink	mg/kgds	22					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1					
antraceen	mg/kgds	<0.05					
fenantreen	mg/kgds	0.07					
fluoranteen	mg/kgds	0.19					
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.10					
chryseen	mg/kgds	0.14					
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.09					
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.10					
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.06					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.09					
Pak-totaal (10 van VROM)		0.84					
EOX	mg/kgds	0.81					
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	130	180	110	95
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	10	180	<5	15
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	5	<5	140	<5	15
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	50	10	230	<5	10
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	110	10	340	5	5
fractie C26 - C34	mg/kgds	15	260	20	1400	15	20
fractie C34 - C40	mg/kgds	25	75	<5	460	<5	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	40	500 2)	60	2800	30	70

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	mp. 124 t/m 126 + 128 (0.4-1.0/1.3 m-mv) HE2360+2335+2374+2275
X08	grond	mp. 116+132+139+143 (0.0-1.0/1.5 m-mv) HE2576+2584+3946+3949+3000+2996+2992
X09	grond	mp. 116 (1.5-2.0 m-mv) HE2585
X10	grond	mp. 145+149+160+162 (0.0-0.5 m-mv) HE2986+1152+2755+2753
X11	grond	mp. 162 (1.5-2.0 m-mv) HE2946
X12	grond	mp. 170 (1.6-2.0 m-mv) HE1108

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] VOLGENS DE VOORWAARDEN DIE IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDERWERP ZIJN [illegible]
ALCONTROL B.V. GEVESTIGD TE [illegible] GEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN [illegible] TE ROTTERDAM
GESCHRIFT [illegible] HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 08-06-1999
Startdatum : 15-06-1999

Rapportnummer : 9924620
Rapportagedatum : 23-06-1999

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
droge stof	gew.-%	86.1	80.1	72.5	60.8	73.0	86.5
METALEN							
arseen	mg/kgds		<4	<4			
cadmium	mg/kgds		<0.4	<0.4			
chroom	mg/kgds		<15	<15			
koper	mg/kgds		<5	6.5			
kwik	mg/kgds		<0.05	0.11			
lood	mg/kgds		28	21			
nikkel	mg/kgds		<3	<3			
zink	mg/kgds		69	<20			
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds			<0.05			
tolueen	mg/kgds			<0.05			
ethylbenzeen	mg/kgds			<0.05			
xylenen	mg/kgds			<0.05			
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds			<0.1			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds		<0.1				
antraceen	mg/kgds		<0.05				
fenantreen	mg/kgds		0.10				
fluoranteen	mg/kgds		0.22				
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.12				
chryseen	mg/kgds		0.11				
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.13				
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.10				
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.06				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.08				
Pak-totaal (10 van VROM)			0.92				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	mg/kgds			<0.05			
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds			<0.01			
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds			<0.1			
tetrachlooretheen	mg/kgds			<0.01			
tetrachloormethaan	mg/kgds			<0.01			
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds			<0.01			
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds			<0.05			
trichlooretheen	mg/kgds			<0.01			
chloroform	mg/kgds			<0.02			

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	mp. 171 (0.0-0.7 m-mv) HE2381
X14	grond	mp. 173+175+177+180+181 (0.0-0.5 m-mv) HE2373+2388+2917+2910+2465
X15	grond	mp. 183 (0.7-1.0 m-mv) steekbus
X16	grond	mp. 152 (0.7-1.3 m-mv) HE1145
X17	grond	mp. 155 (0.5-0.8 m-mv) HE1144
X18	grond	mp. 186 (0.0-0.5 m-mv) HE2412

QUALIFIED BY STERLAB. [illegible] INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. [illegible] GELIJKGESCHREVEN IS TEKENBEVOEGD
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN [illegible] TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 231 4700 Fax (010) 416 30 34

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 08-06-1999
Startdatum : 15-06-1999

Rapportnummer : 9924620
Rapportagedatum : 23-06-1999

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
EOX	mg/kgds		<0.1	0.63			
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	30	140	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	50	30	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	75	85	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	5	<5	240	290	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	10	<5	95	100	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	15	20	10	170	260	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	50	120	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	20	50	<20	680	870	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	mp. 171 (0.0-0.7 m-mv) HE2381
X14	grond	mp. 173+175+177+180+181 (0.0-0.5 m-mv) HE2373+2388+2917+2910+2465
X15	grond	mp. 183 (0.7-1.0 m-mv) steekbus
X16	grond	mp. 152 (0.7-1.3 m-mv) HE1145
X17	grond	mp. 155 (0.5-0.8 m-mv) HE1144
X18	grond	mp. 186 (0.0-0.5 m-mv) HE2412

QUALIFIED BY STERLAB ACCORDING PROCESS EN UNIEKE CERTIFICATEN DOOR LAFTE BEHOUD ONDERHOUD DOOR REGELMATIG DEELNAME AAN
ALGEMENE WERKZAAMHEDEN AGOREN GEVOERD ONDER DE AGGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 08-06-1999
Startdatum : 15-06-1999

Rapportnummer : 9924620
Rapportagedatum : 23-06-1999

Opmerkingen

1) Verhoogde rapportage grens door overlapping met onbekende component.

2) Het signaal bij ca. 7 min. is geintroduceerd en is niet meegenomen bij de berekening van het olie gehalte.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
calciet	grond	Afgeleid van NEN 5757
organische stof (gloeiverlies)	grond	NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
min. delen <2um	grond	Afgeleid van NEN 5753
min.delen <2 um	grond	Afgeleid van NEN 5753
min.delen <16 um	grond	Afgeleid van NEN 5753
pH (KCl)	grond	Conform NEN 5750
arseen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chroom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
vl. verbindingen(15)	grond	VPR C85-10 en C85-12
PAK (totaal, 10)	grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

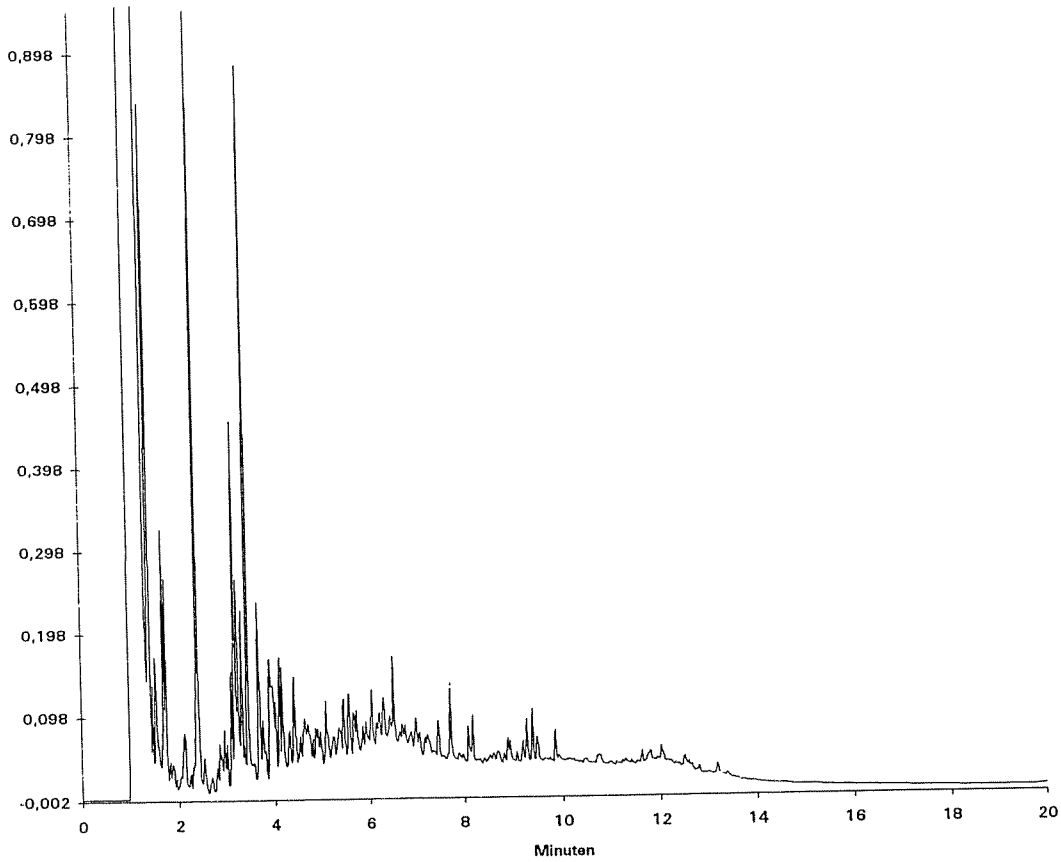
QUALIFIED BY STERLAB - ALCONTROL - BESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDERZOEK - BODEM - WATER BEGROEIINGSTECHNIEKEN
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE RECHTBANK TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620002
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	1,9	C20	9
C10	3,5	C26	11,1
C12	5	C34	13,5
C14	6,2	C40	17

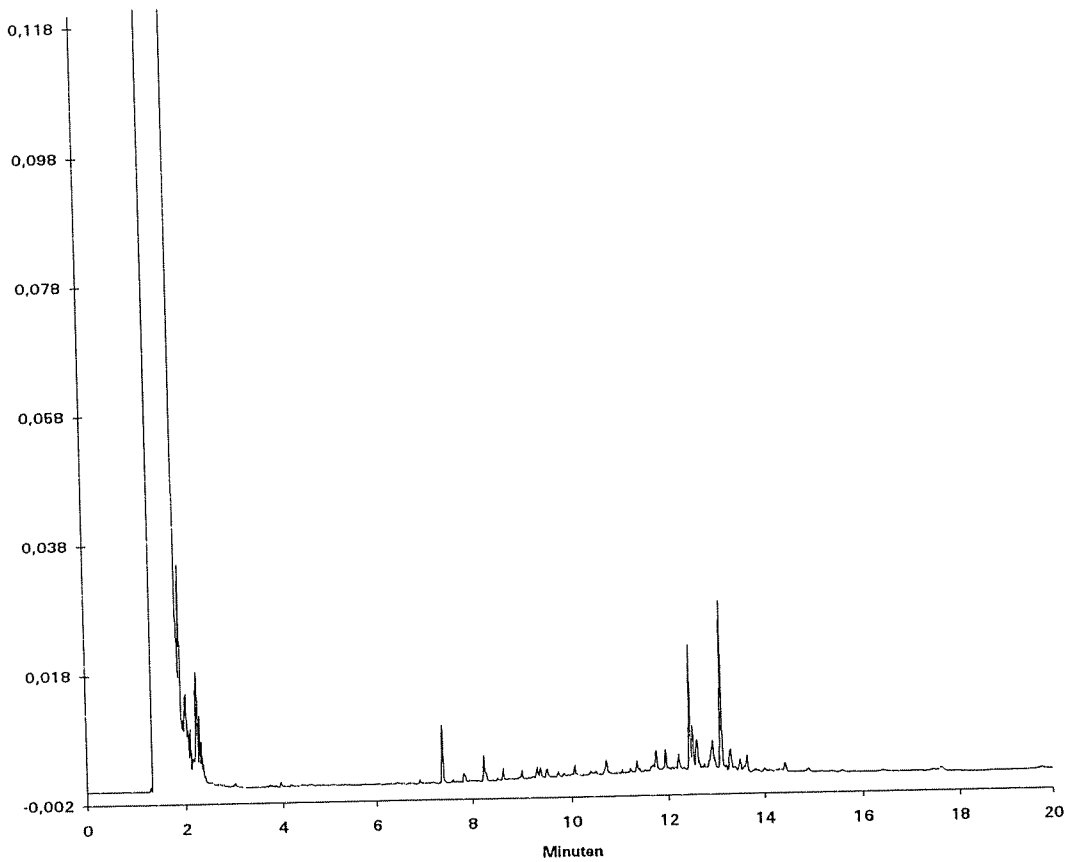
QUALIFIED BY STERLAB, ACCREDITATIE NR. [illegible] IN HET [illegible] REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. [illegible]
ALLE DIENSTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] TE [illegible] ONDER EN FABRIKEN EN DE [illegible]
HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 21265[illegible]

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 231 4700 Fax (010) 416 30 34

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620003
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,5	C20	9
C10	4	C26	11,1
C12	5,3	C34	13,5
C14	6,4	C40	16,3

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible]

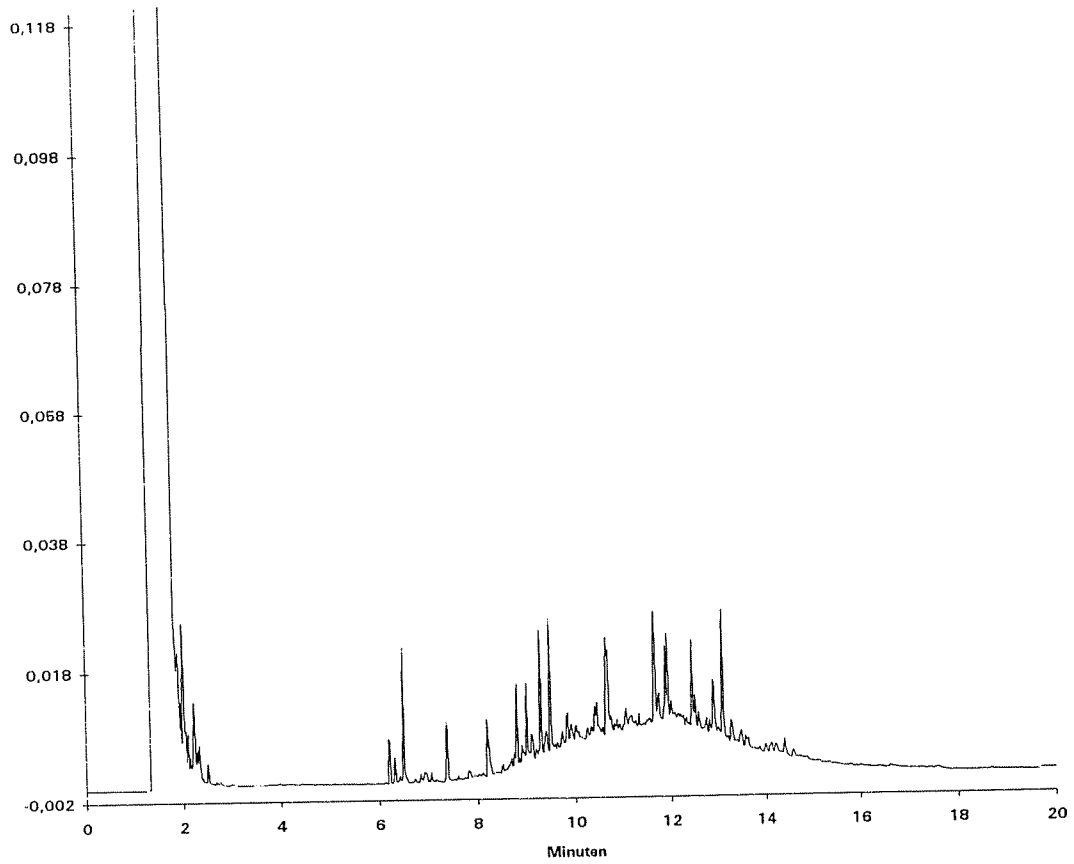
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD [illegible]
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265736

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620004
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,5	C20	9
C10	4	C26	11,1
C12	5,3	C34	13,5
C14	6,4	C40	16,3

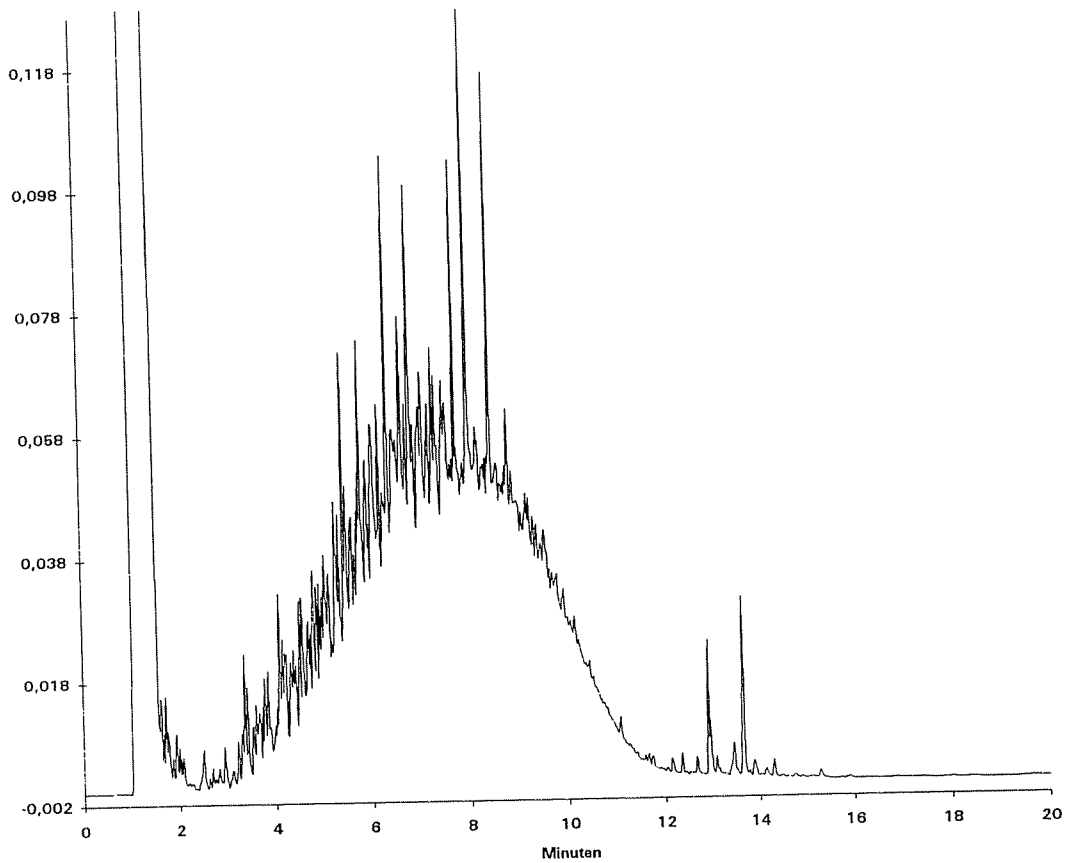
QUALIFIED BY STERLAB
UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER
IN HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620005
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,2	C20	9,3
C10	3,9	C26	11,4
C12	5,4	C34	14,1
C14	6,5	C40	17,9

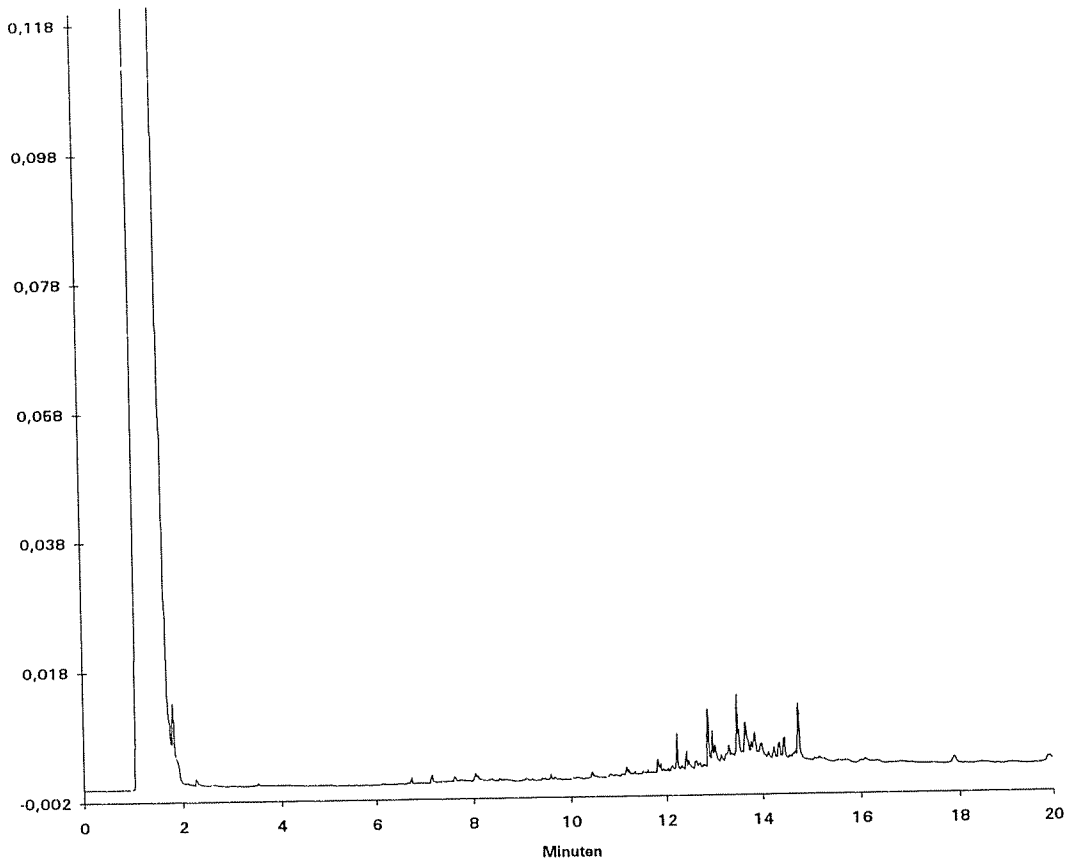
QUALIFIED BY STERLAB ... IS INGESCHREVEN IN HET REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. ... VAN DE KAMER VAN KOOPHANDEL TE ROTTERDAM
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620007
Datum analyse: 19/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2	C20	8,9
C10	3,6	C26	11
C12	5	C34	13,4
C14	6,1	C40	16,2

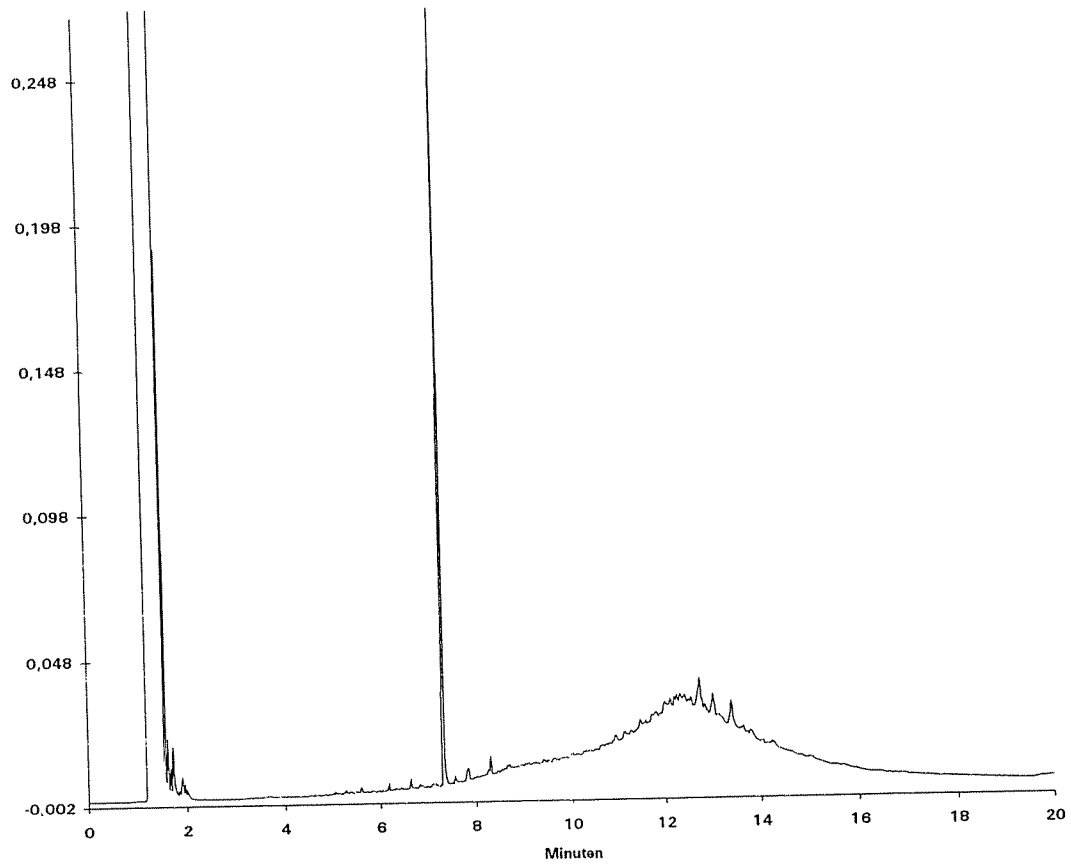
QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
[illegible]

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620008
Datum analyse: 19/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,2	C20	9,1
C10	3,8	C26	11,3
C12	5,1	C34	13,8
C14	6,3	C40	17,7

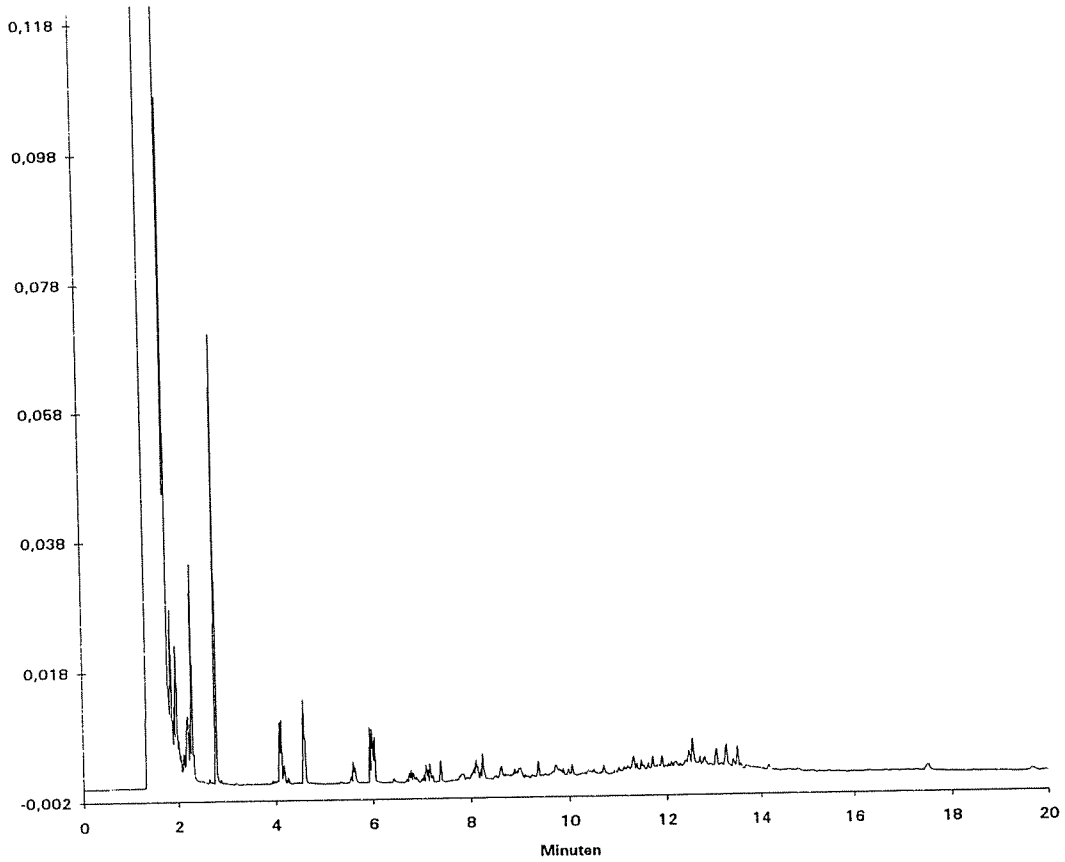
QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
ALGEMENE VOORWAARDEN [illegible]
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER [illegible]

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620009
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,5	C20	9
C10	4	C26	11,1
C12	5,3	C34	13,5
C14	6,4	C40	16,3

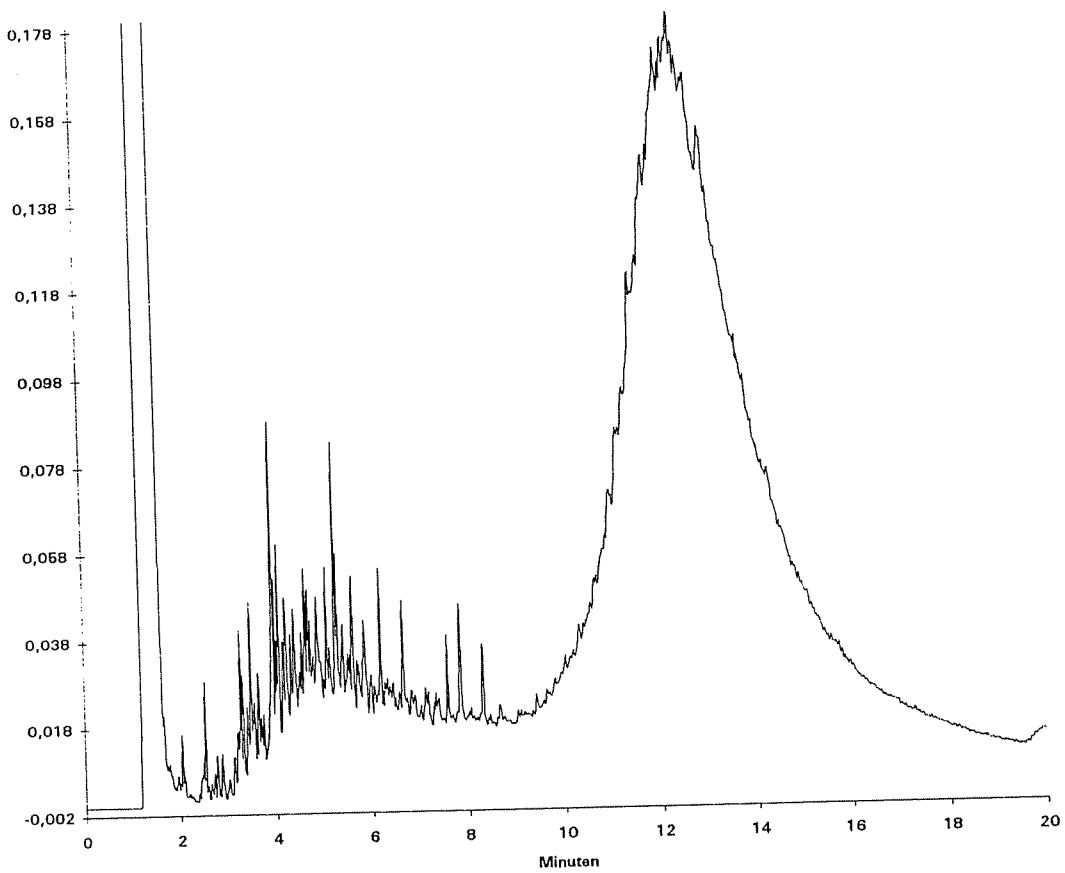
QUALIFIED BY STERLAB
INSCHRIJVINGSNUMMER KVK ROTTERDAM 24765286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620010
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,2	C20	9,1
C10	3,8	C26	11,3
C12	5,2	C34	13,8
C14	6,3	C40	17,7

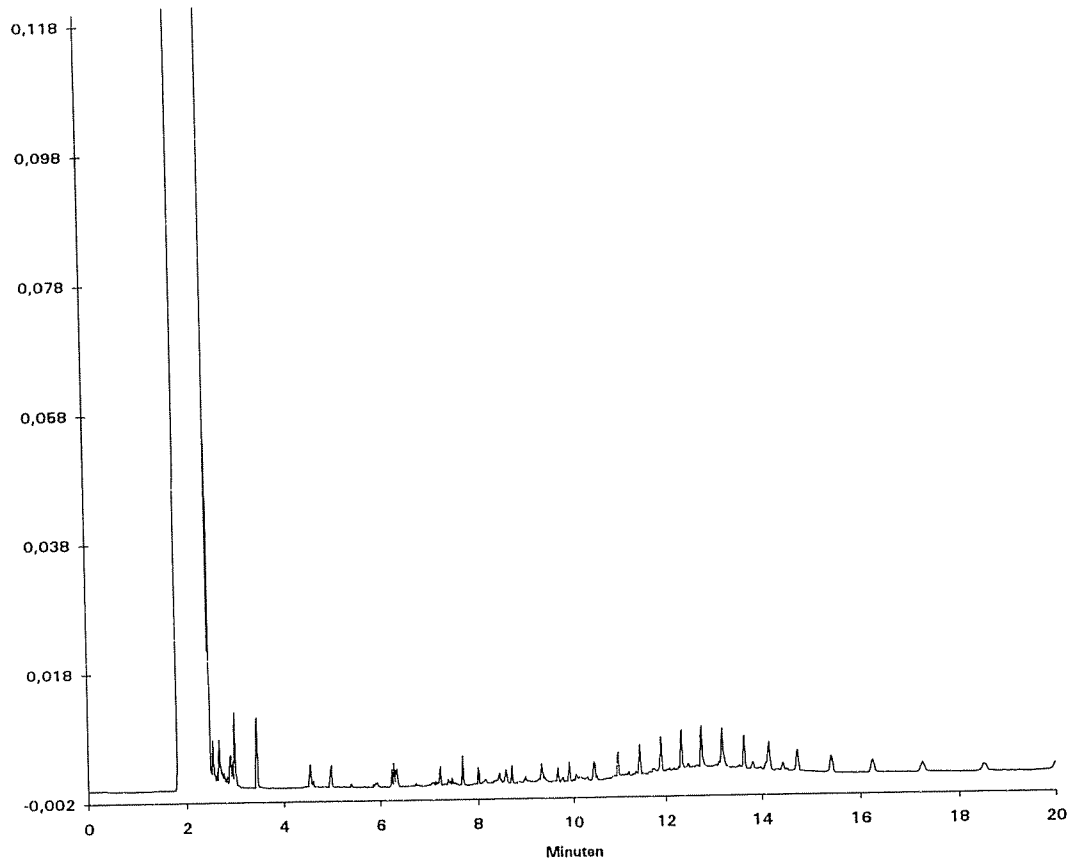
QUALIFIED BY STERLAB
INSCHR HANDELSREGISTER ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620011
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	3	C20	9,4
C10	4,4	C26	11,5
C12	5,6	C34	14,3
C14	6,7	C40	18,3

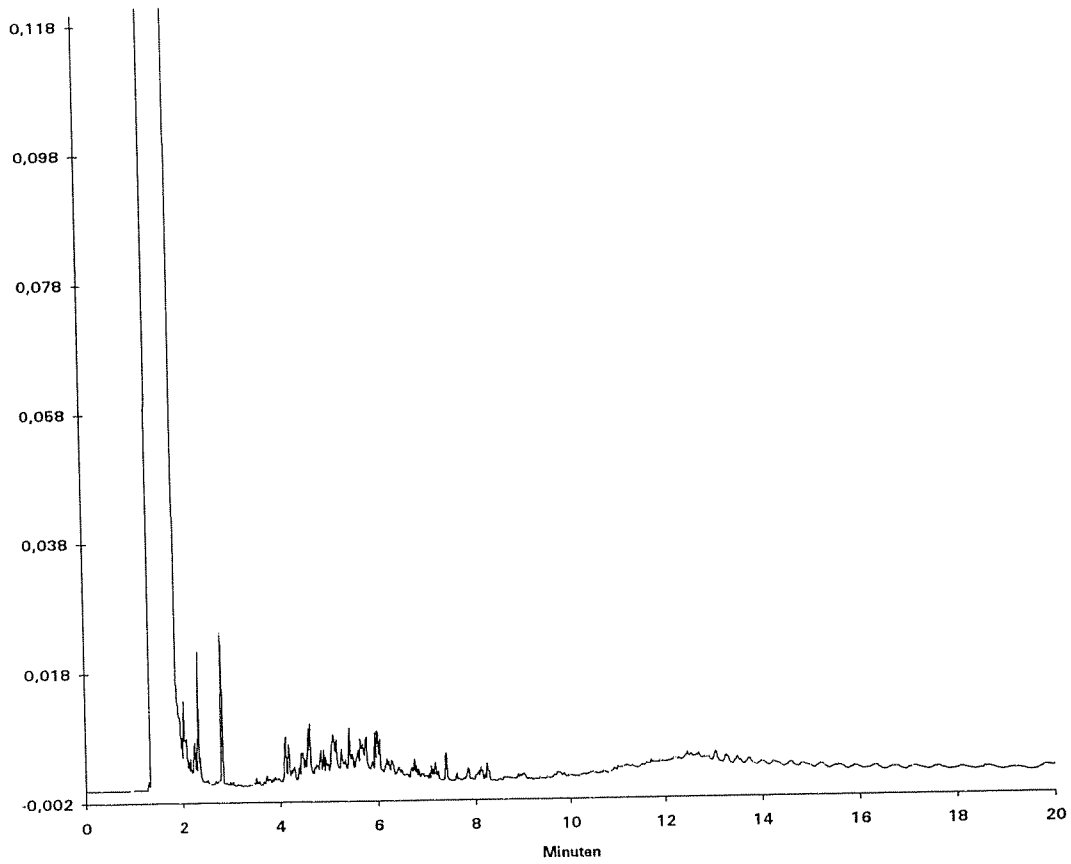
QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] OPGENOMEN IN HET STERLABREGISTER VOOR [illegible]
[illegible] GEVESTIGD TE [illegible] GEDEPONEERD
ALCONTROL VERZAMELEN [illegible] GEDEPONEERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN [illegible]
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER [illegible] ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620012
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,5	C20	9
C10	4	C26	11,1
C12	5,3	C34	13,5
C14	6,4	C40	16,3

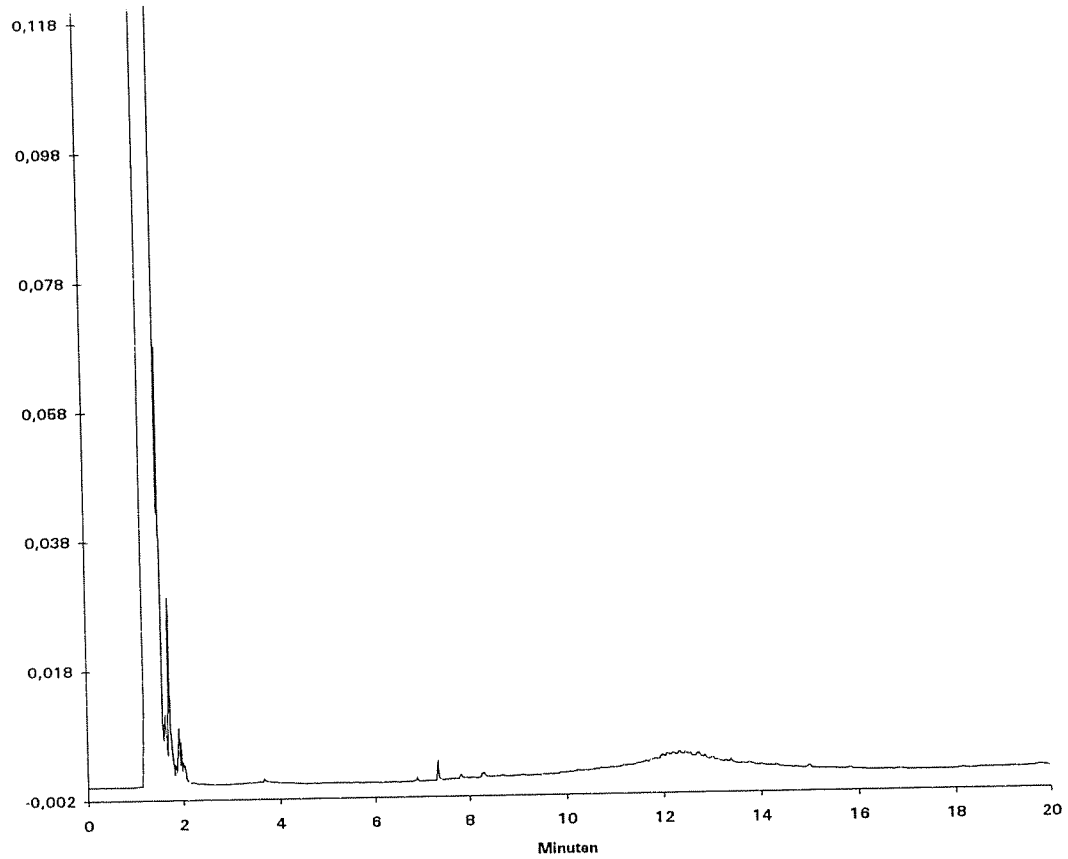
QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER ONDER NO. 25 VOOR GEBIEDEN ZOALS BLIJKEN UIT DE SAMPLEN VOOR EN ANALYSE
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620013
Datum analyse: 19/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,2	C20	9,1
C10	3,8	C26	11,3
C12	5,1	C34	13,8
C14	6,3	C40	17,7

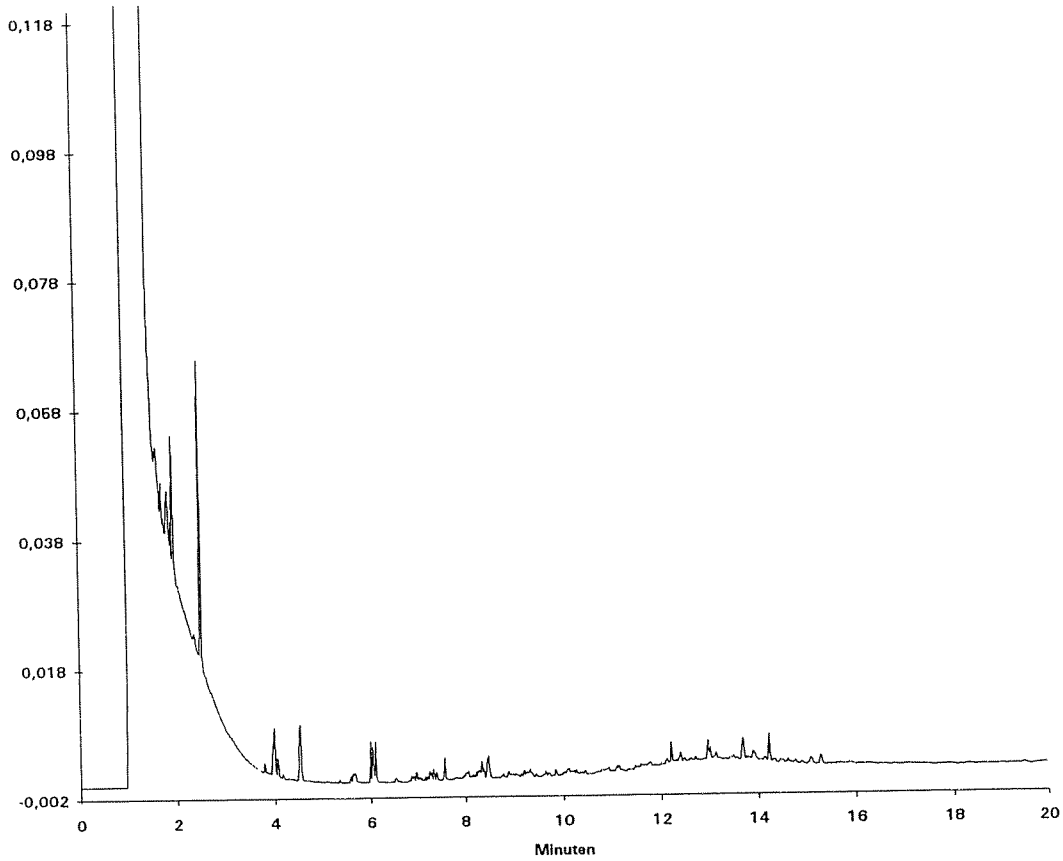
QUALIFIED BY STERLAB, ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER K.V.K. ROTTERDAM 24265/38

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620014
Datum analyse: 19/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,2	C20	9,3
C10	3,9	C26	11,5
C12	5,4	C34	14,1
C14	6,5	C40	17,7

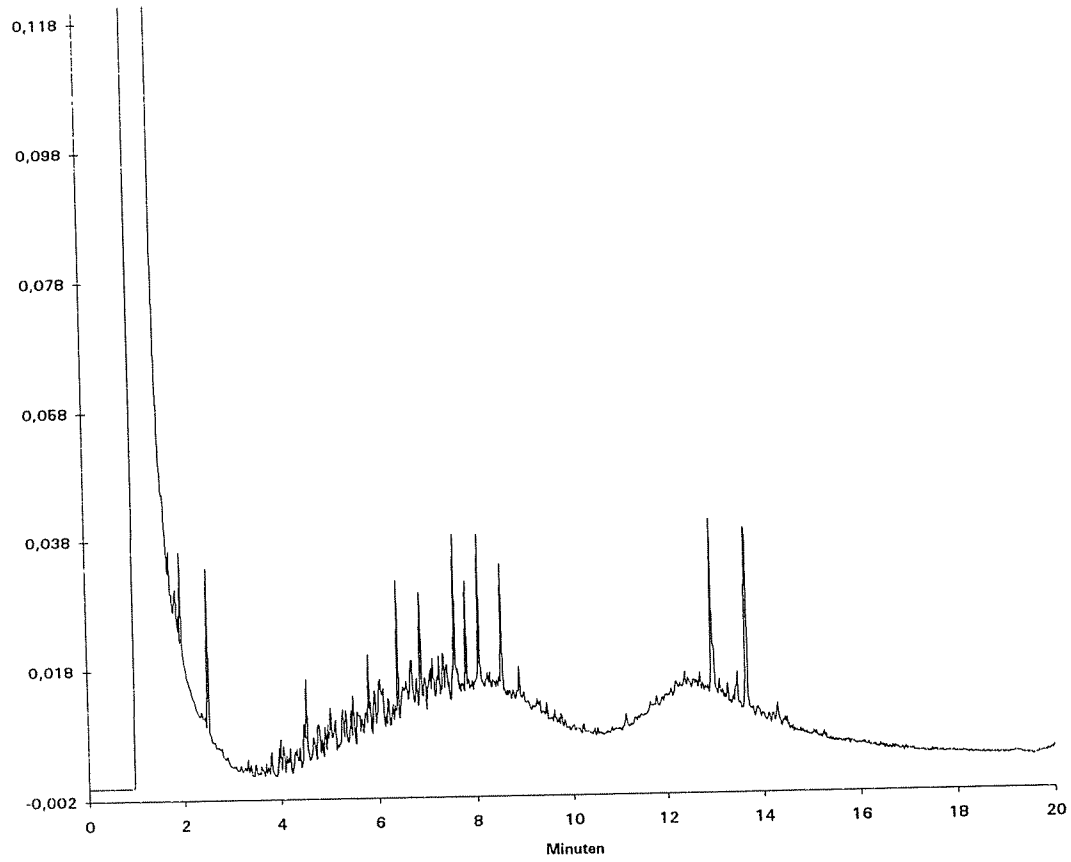
QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL INGESCHREVEN IN HET STERLAB REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. 182 ALLE OPDRACHTEN ZOALS ONDER BEPAALDE VOORWAARDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265254

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620016
Datum analyse: 19/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,2	C20	9,3
C10	3,9	C26	11,5
C12	5,4	C34	14,1
C14	6,5	C40	17,7

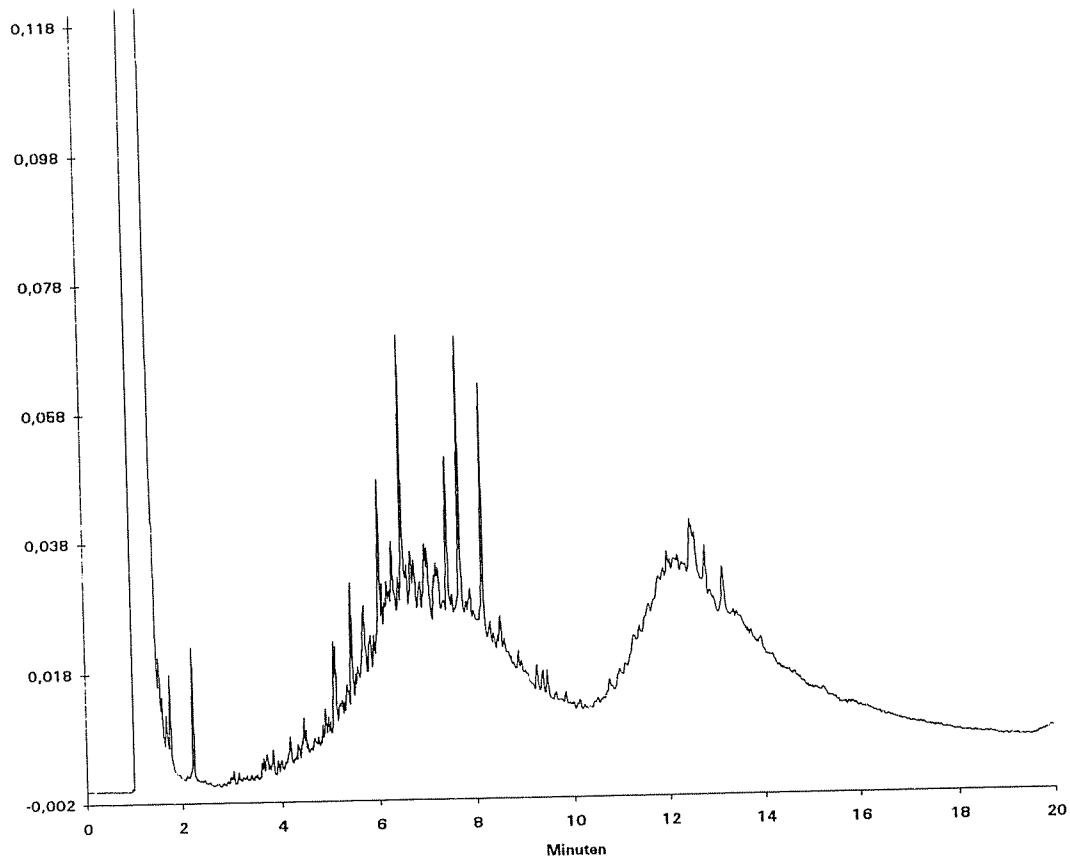
QUALIFIED BY STERLAB
INSCHRIJVING IN HET STERLABREGISTER
UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN
ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 24620017
Datum analyse: 21/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	1,9	C20	9
C10	3,5	C26	11,1
C12	5	C34	13,5
C14	6,2	C40	17

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA [illegible]
[illegible] WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN [illegible]
[illegible] KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 18-06-1999
Startdatum : 18-06-1999

Rapportnummer : 9924C79
Rapportagedatum : 25-06-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	85.3	83.2	84.2	82.5	85.6	86.2
calciet	% vd DS			<0.2			
organische stof (gloeiverl	% vd DS			6.8			
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS			2.8			
min.delen <2 um	% min st			3.0			
min.delen <16 um	% min st			4.7			
min.delen <32 um	% min st			5.4			
min.delen <50 um	% min st			6.5			
min.delen <63 um	% min st			8.0			
min.delen <125 um	% min st			17			
min.delen <250 um	% min st			47			
min.delen <500 um	% min st			64			
min.delen <1 mm	% min st			67			
min.delen <2 mm	% min st			68			
pH (KCl)	-			7.7			
METALEN							
arseen	mg/kgds			7.2			
cadmium	mg/kgds			0.5			
chroom	mg/kgds			35			
koper	mg/kgds			240			
kwik	mg/kgds			0.25			
lood	mg/kgds			180			
nikkel	mg/kgds			13			
zink	mg/kgds			170			
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	3.5					
tolueen	mg/kgds	15					
ethylbenzeen	mg/kgds	7.8					
xylenen	mg/kgds	29					
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	1.0					

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 105 (2.7-3.0 m-mv) steekbus
X02	grond	mp. 121 (3.0-3.5 m-mv) HE1123
X03	grond	mp. 191 (0.0-1.0 m-mv) HE2484+2478
X04	grond	mp. 191 (1.5-2.0 m-mv) HE2483
X05	grond	mp. 192 (0.0-0.5 m-mv) HE2442
X06	grond	mp. 202 (1.0-1.5 m-mv) HE1082

QUALIFIED BY STERLAB ... GEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER ... AMSTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 18-06-1999
Startdatum : 18-06-1999

Rapportnummer : 9924C79
Rapportagedatum : 25-06-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds			<0.1			
antraceen	mg/kgds			0.18			
fenantreen	mg/kgds			0.54			
fluoranteen	mg/kgds			1.2			
benzo(a)antraceen	mg/kgds			0.79			
chryseen	mg/kgds			0.65			
benzo(a)pyreen	mg/kgds			0.70			
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds			0.70			
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds			0.38			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds			0.63			
Pak-totaal (10 van VROM)				5.8			
EOX	mg/kgds			2.1			
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	mg/kgds	130	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	40	<5	15	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	15	<5	20	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	35	<5	240	5	5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	15	<5	1700	15	35	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	15	<5	3500	30	85	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	10	<5	1100	10	30	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	120	<20	6700	70	160	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 105 (2.7-3.0 m-mv) steekbus
X02	grond	mp. 121 (3.0-3.5 m-mv) HE1123
X03	grond	mp. 191 (0.0-1.0 m-mv) HE2484+2478
X04	grond	mp. 191 (1.5-2.0 m-mv) HE2483
X05	grond	mp. 192 (0.0-0.5 m-mv) HE2442
X06	grond	mp. 202 (1.0-1.5 m-mv) HE1082

QUALIFIED BY STERLAB
ALLE WERKZAAMHEDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE RA TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 18-06-1999
Startdatum : 18-06-1999

Rapportnummer : 9924C79
Rapportagedatum : 25-06-1999

Analyse	Eenheid	X07	X08
droge stof	gew.-%	85.8	72.8
METALEN			
arseen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	16
kwik	mg/kgds	0.07	0.24
lood	mg/kgds	25	65
nikkel	mg/kgds	<3	4.1
zink	mg/kgds	25	39
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.1	
antraceen	mg/kgds	<0.05	
fenantreen	mg/kgds	<0.05	
fluoranteen	mg/kgds	0.10	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	
chryseen	mg/kgds	<0.05	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.12 1)	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	
Pak-totaal (10 van VROM)		0.10	
EOX	mg/kgds	0.12	0.39
MINERALE OLIE			
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	5
fractie C26 - C34	mg/kgds	<5	15
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	40

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	mp. 188+189+196+197 (0.0-0.3/0.8 m-mv) HE2476+2464+1137+3329
X08	grond	mp. 197+207 (0.3-1.1 m-mv) HE1135+2875

QUALIFIED BY STERLAB
ONDERHEVIG HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 18-06-1999
Startdatum : 18-06-1999

Rapportnummer : 9924C79
Rapportagedatum : 25-06-1999

Opmerkingen

1) Verhoogde rapportage grens door overlapping met onbekende component.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
calciet	grond	Afgeleid van NEN 5757
organische stof (gloeiverlies)	grond	NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
min. delen <2um	grond	Afgeleid van NEN 5753
min.delen <2 um	grond	Afgeleid van NEN 5753
min.delen <16 um	grond	Afgeleid van NEN 5753
pH (KCl)	grond	Conform NEN 5750
arseen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chroom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
PAK (totaal, 10)	grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

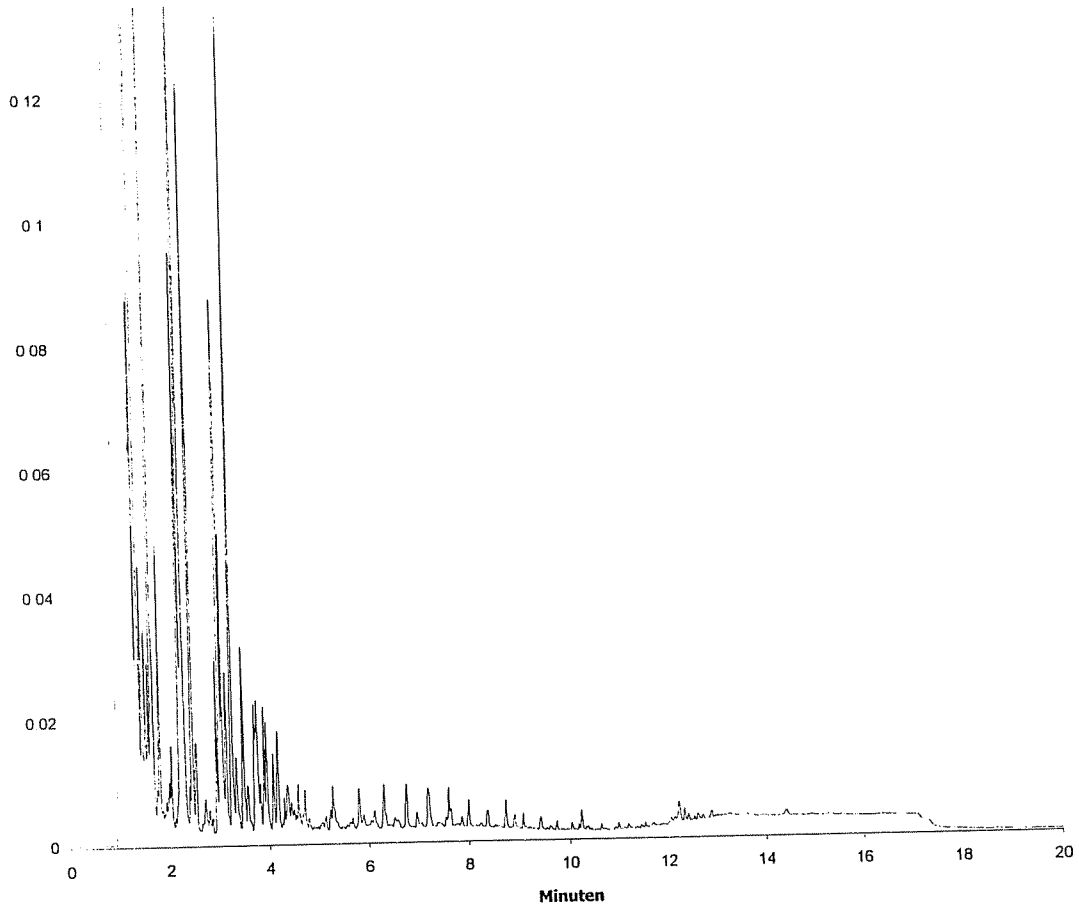
De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB
ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24C79 - 001**
Datum analyse: **22/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

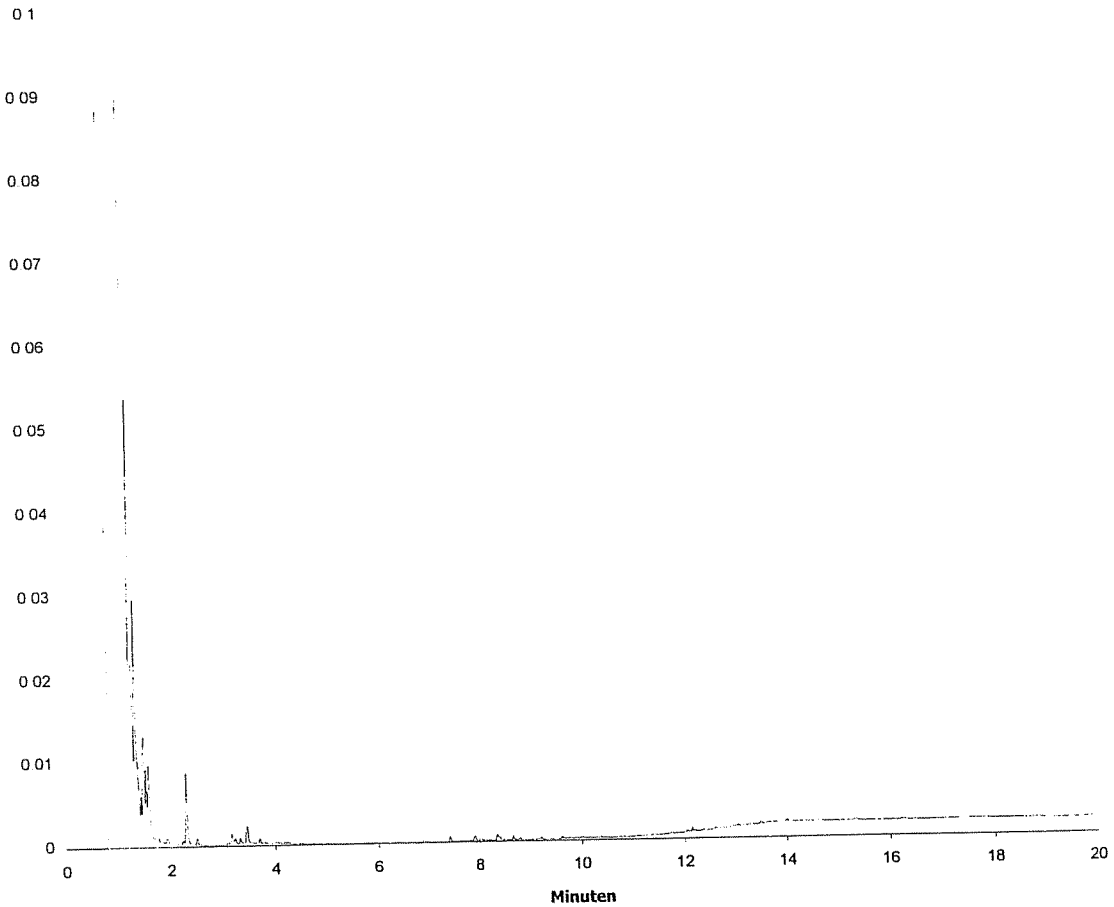
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.8	C20	8.4
C10	3.3	C26	10.4
C12	4.7	C34	12.4
C14	5.8	C40	13.8

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24c79 - 002**
Datum analyse: **25/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

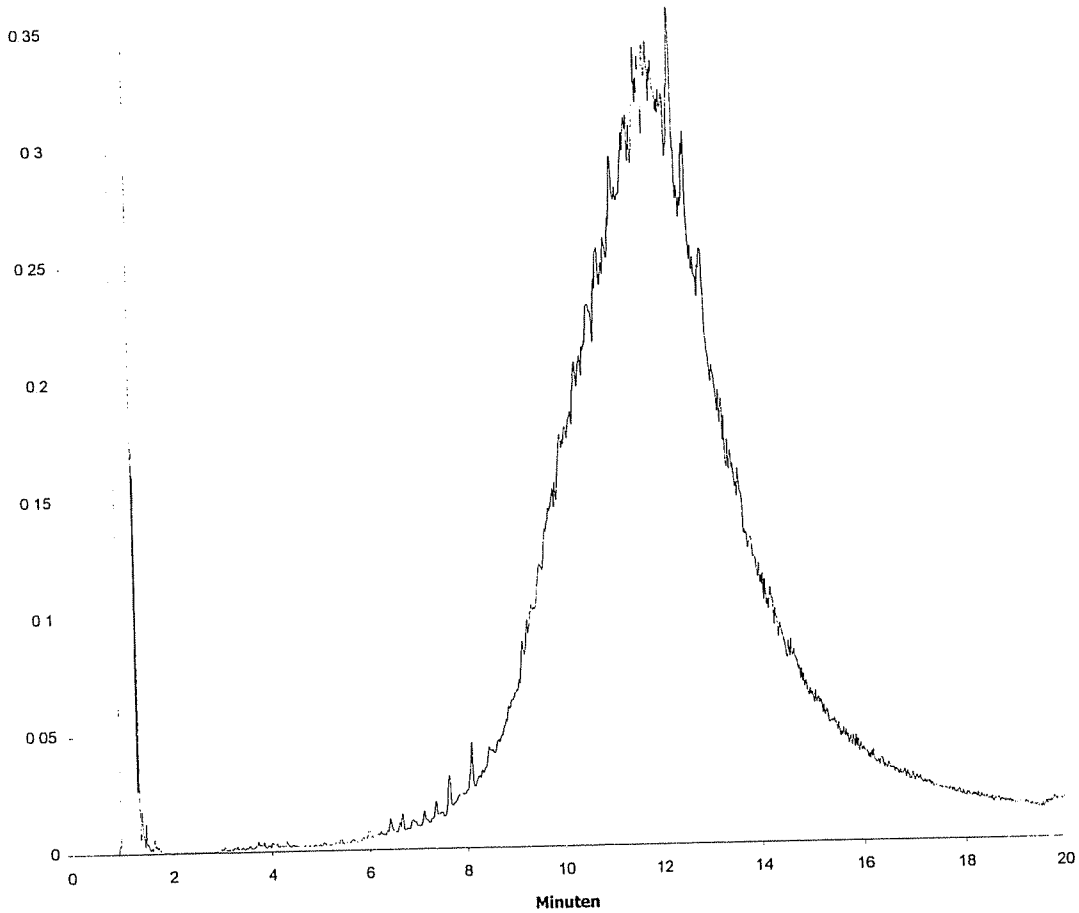
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.8	C20	9.2
C10	3.6	C26	11.4
C12	5.1	C34	14.2
C14	6.4	C40	18.6

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24c79 - 003**
Datum analyse: **24/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

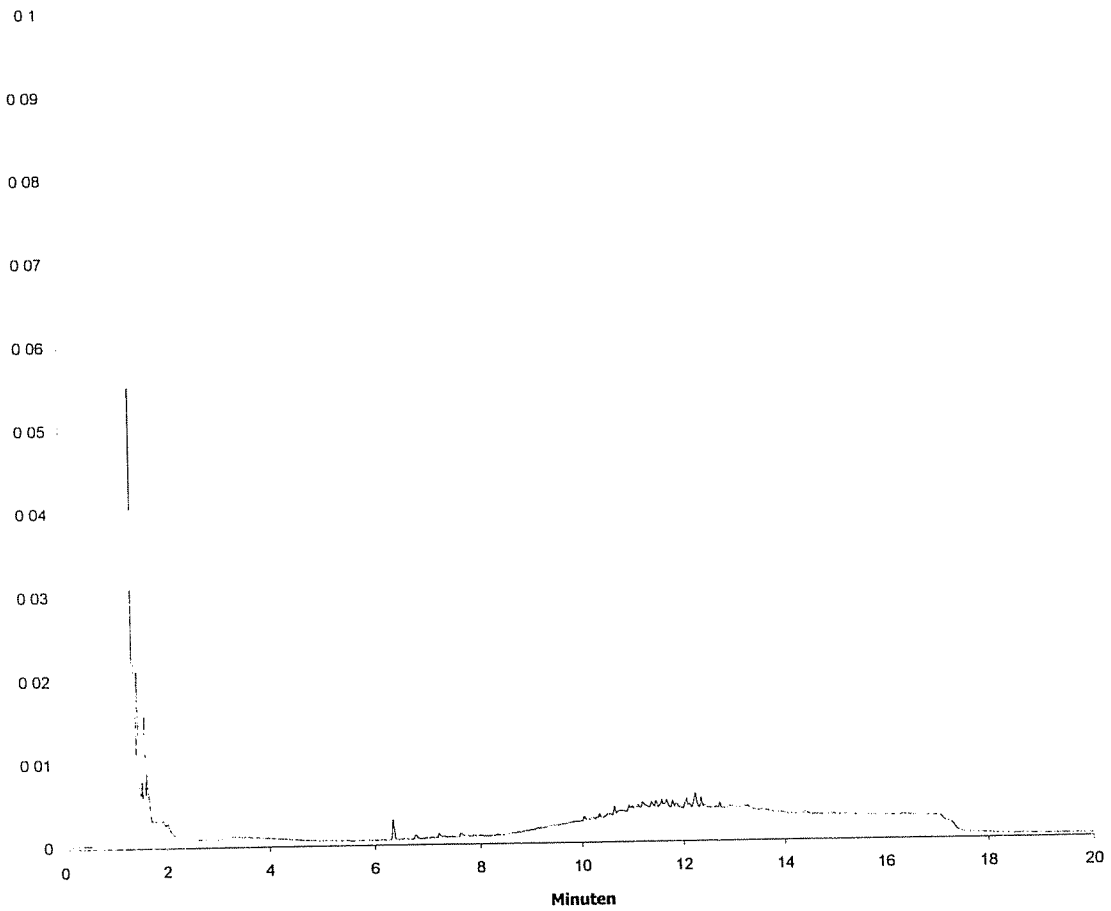
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.9	C20	8.8
C10	3.5	C26	10.9
C12	5	C34	13.2
C14	6.1	C40	15.9

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24C79 - 004**
Datum analyse: **22/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

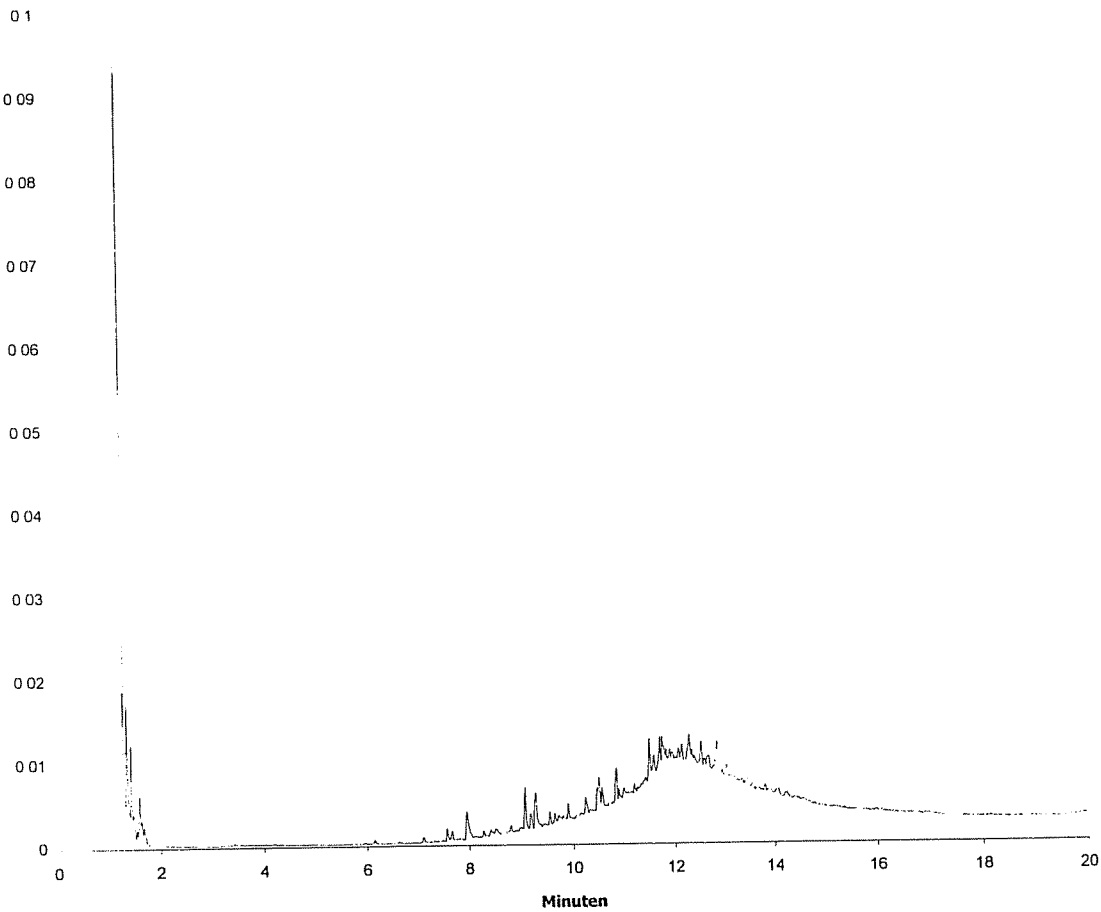
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.8	C20	8.4
C10	3.3	C26	10.4
C12	4.7	C34	12.4
C14	5.8	C40	13.8

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24c79 - 005**
Datum analyse: **24/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

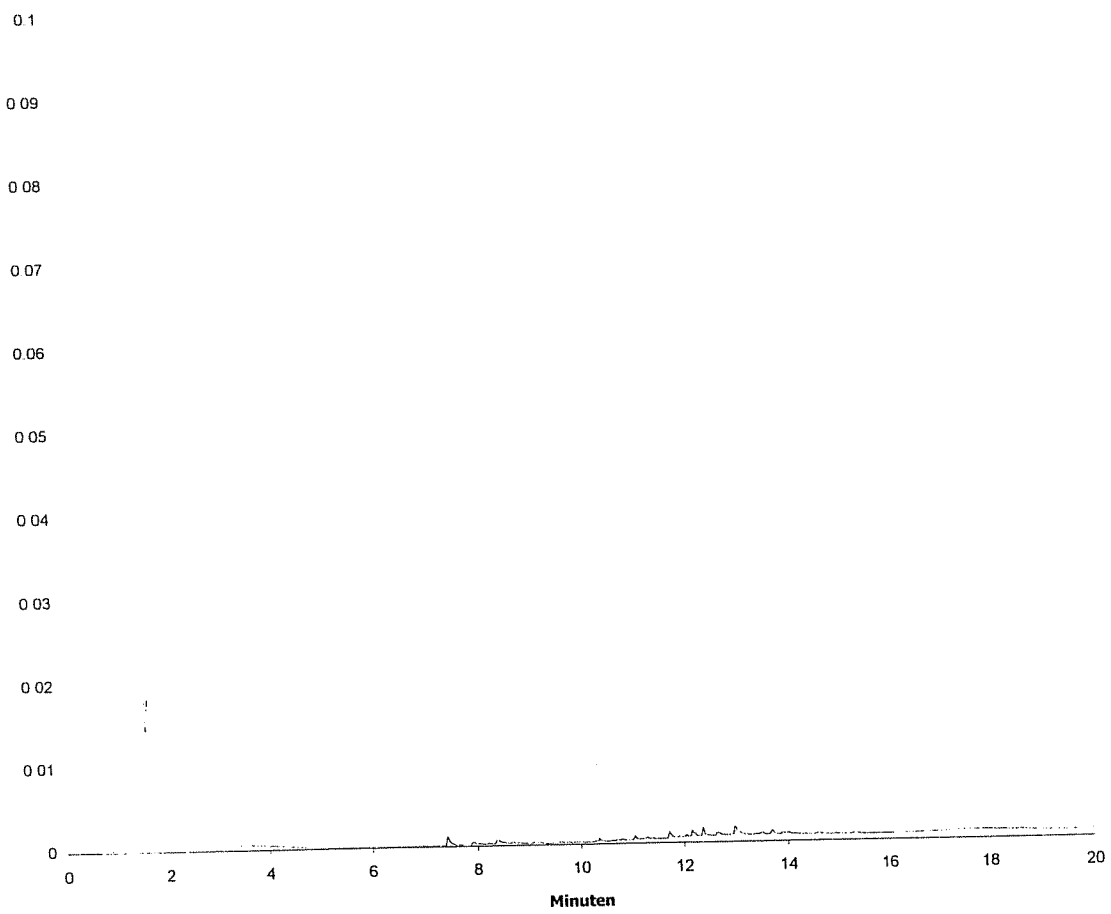
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.9	C20	8.8
C10	3.5	C26	10.9
C12	5	C34	13.2
C14	6.1	C40	15.9

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24c79 - 006**
Datum analyse: **25/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

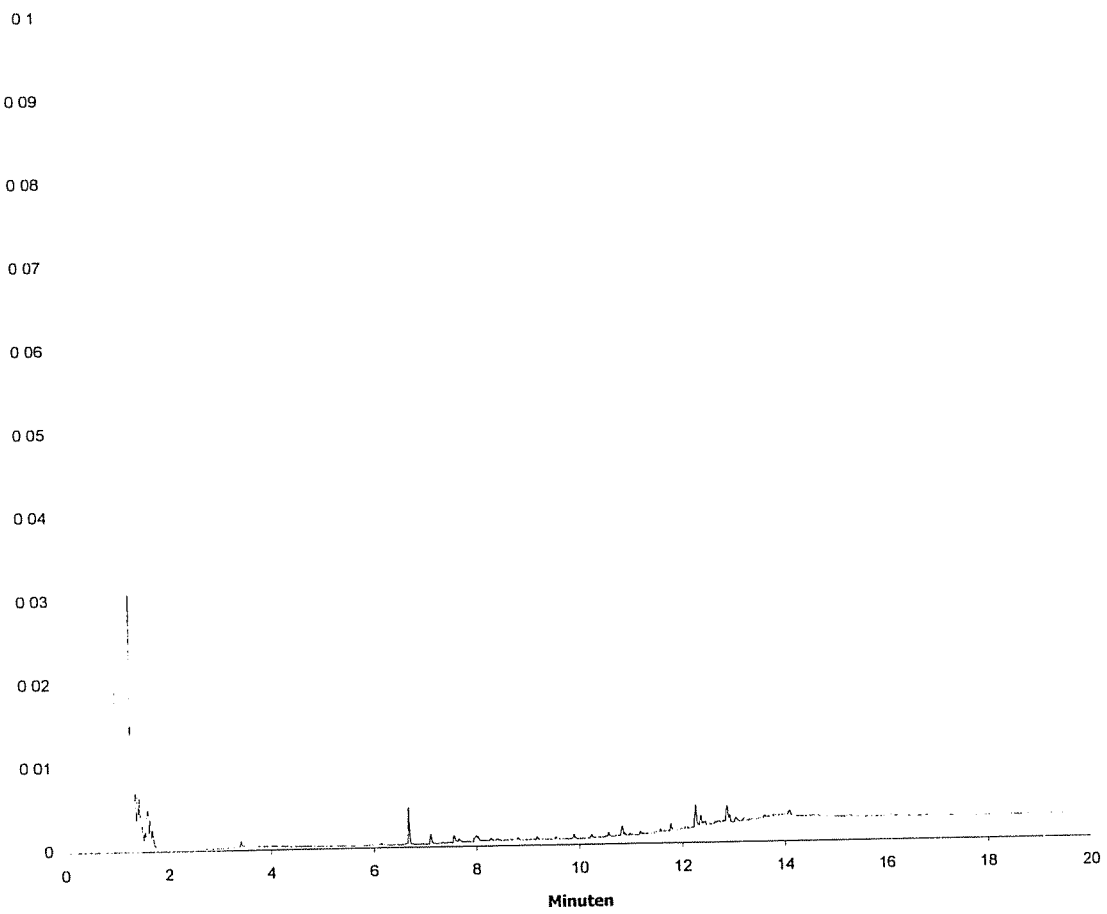
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.9	C20	9.2
C10	3.6	C26	11.4
C12	5.1	C34	14.1
C14	6.4	C40	18.3

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24c79 - 007**
Datum analyse: **24/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

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

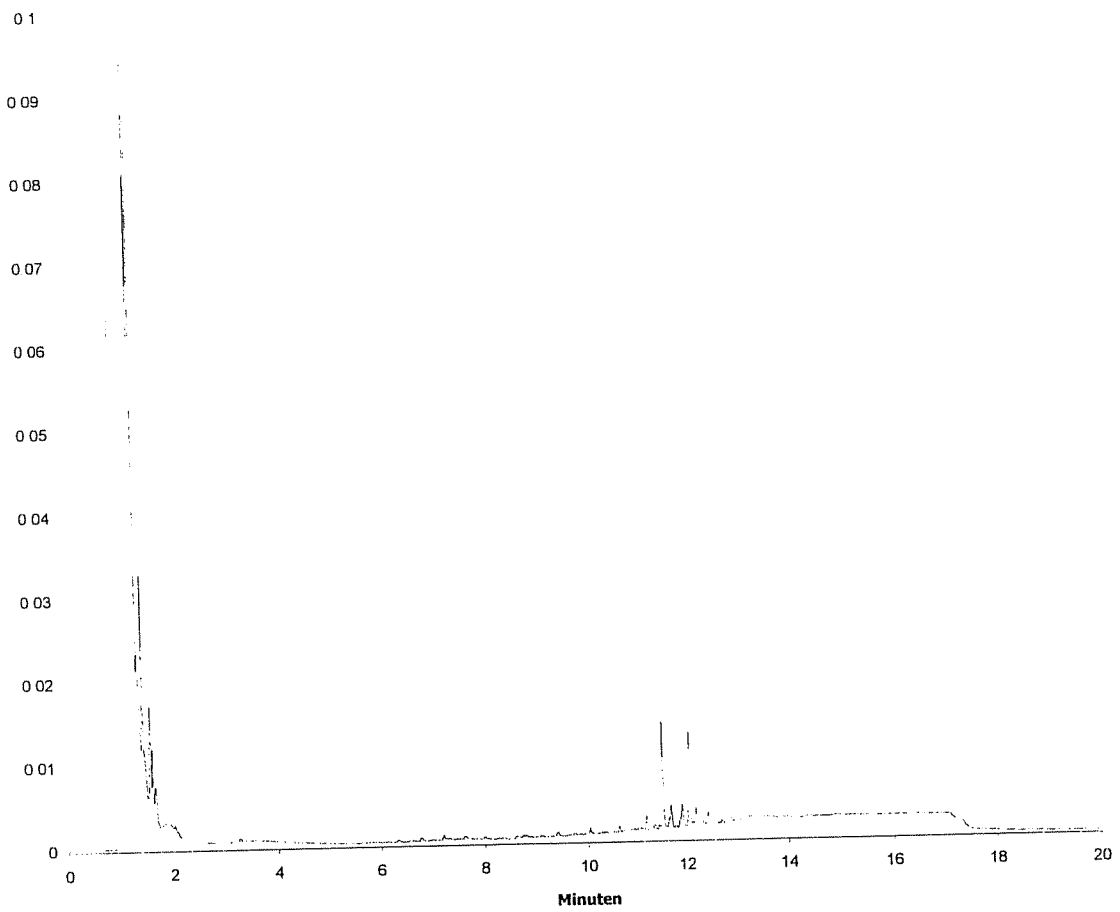
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.9	C20	8.8
C10	3.5	C26	10.9
C12	5	C34	13.2
C14	6.1	C40	15.9

ALcontrol Biochem Laboratoria

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **24C79 - 008**
Datum analyse: **22/6/99**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	1.8	C20	8.4
C10	3.3	C26	10.4
C12	4.7	C34	12.4
C14	5.8	C40	13.8

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 19-07-1999
Startdatum : 26-07-1999

Rapportnummer : 9929307
Rapportagedatum : 27-07-1999

Analyse	Eenheid	X05
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	ug/l	2.0
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	1.3
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2
chloroform	ug/l	<0.2

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X05	grondwater	peilbuis 184

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 19-07-1999
Startdatum : 26-07-1999

Rapportnummer : 9929307
Rapportagedatum : 27-07-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	67.4	79.8	85.3	83.8
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds		<0.05		
tolueen	mg/kgds		<0.05		
ethylbenzeen	mg/kgds		<0.05		
xylenen	mg/kgds		0.22		
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds		<0.1		
MINERALE OLIE					
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	5
fractie C14 - C20	mg/kgds	50	5	<5	25
fractie C20 - C26	mg/kgds	170	5	<5	10
fractie C26 - C34	mg/kgds	470	15	<5	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	170	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	850	30	<20	50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 209 (0.0-0.7 m-mv) HE1450
X02	grond	mp. 210 + 211 (0.7-1.3 m-mv) HE1447+1456
X03	grond	mp. 150 (5.8-6.0 m-mv) potje 150.6
X04	grond	mp. 129 (2.0-2.5 m-mv) potje 129.5

...FIED BY STERLAB.

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 19-07-1999
Startdatum : 26-07-1999

Rapportnummer : 9929307
Rapportagedatum : 27-07-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
vl.gechl.koolwst(9)	grondwater	Afgeleid van VPR C85-12

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

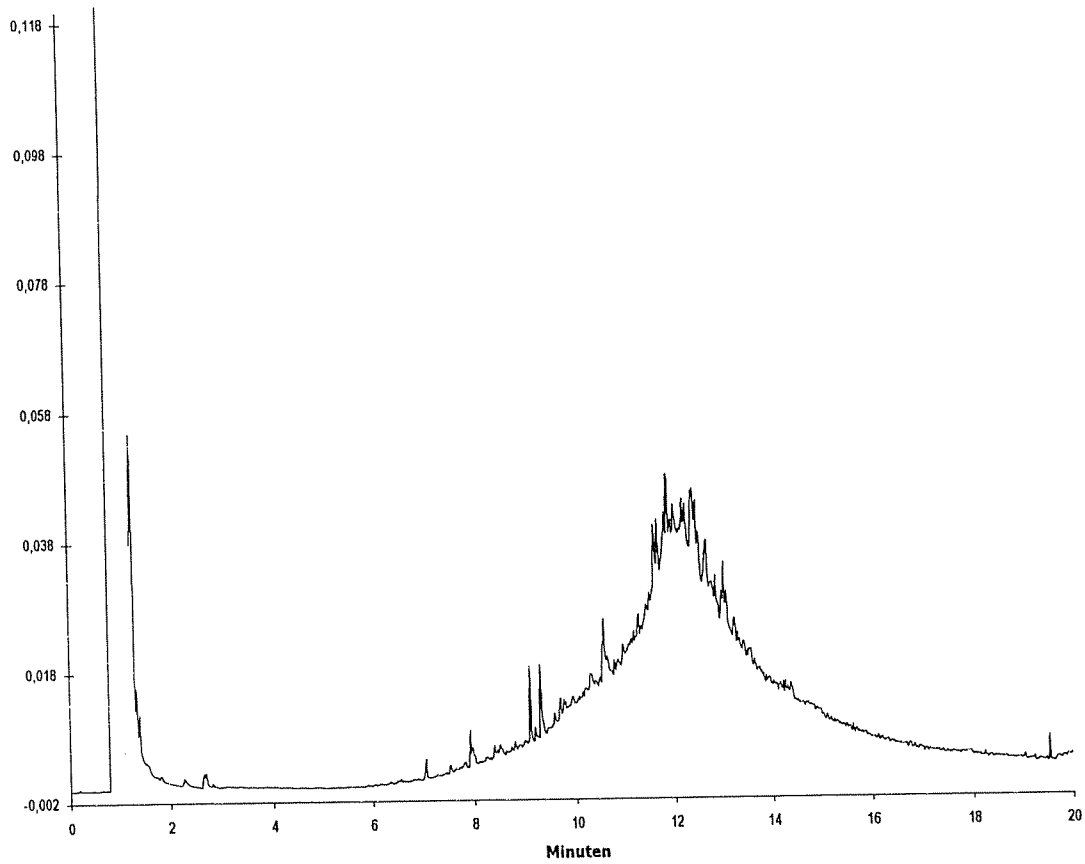
QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 29307001
Datum analyse: 26/7/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	1,7	C20	8,8
C10	3,4	C26	11
C12	4,9	C34	13,4
C14	6	C40	16,4

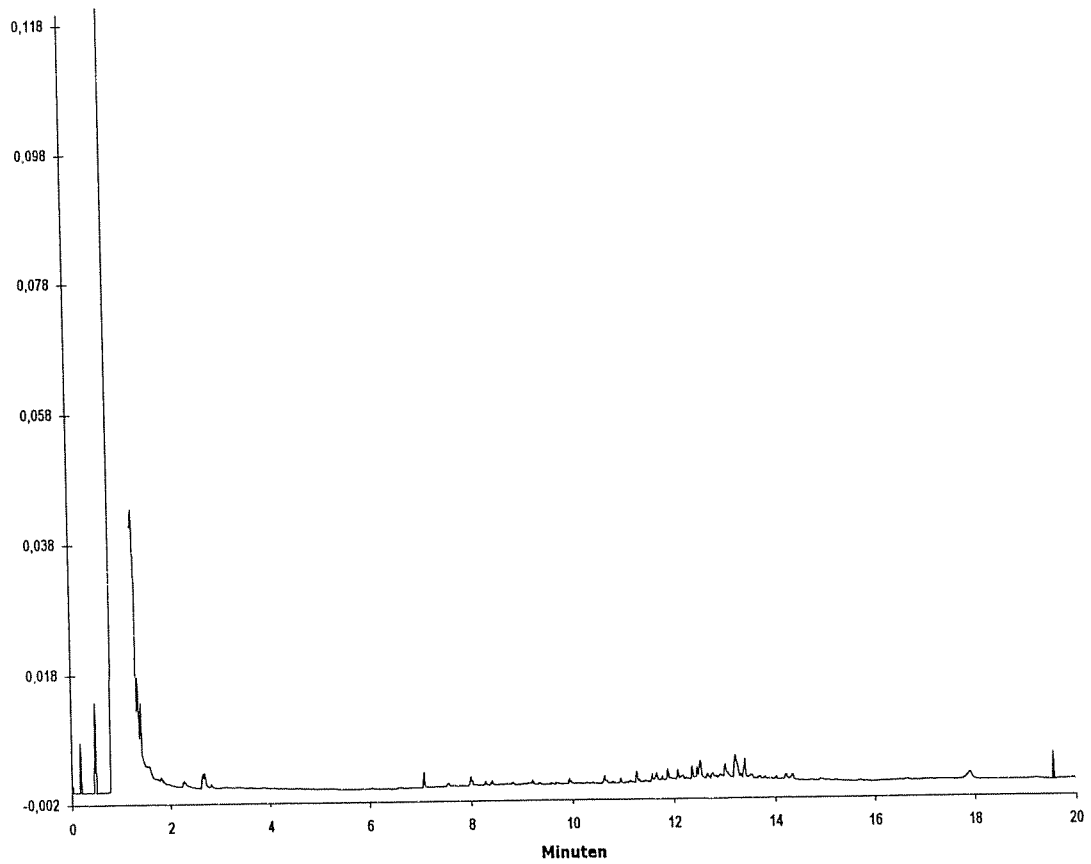
QUALIFIED BY SIERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 29307002
Datum analyse: 26/7/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	1,7	C20	8,8
C10	3,4	C26	11
C12	4,9	C34	13,4
C14	6	C40	16,4

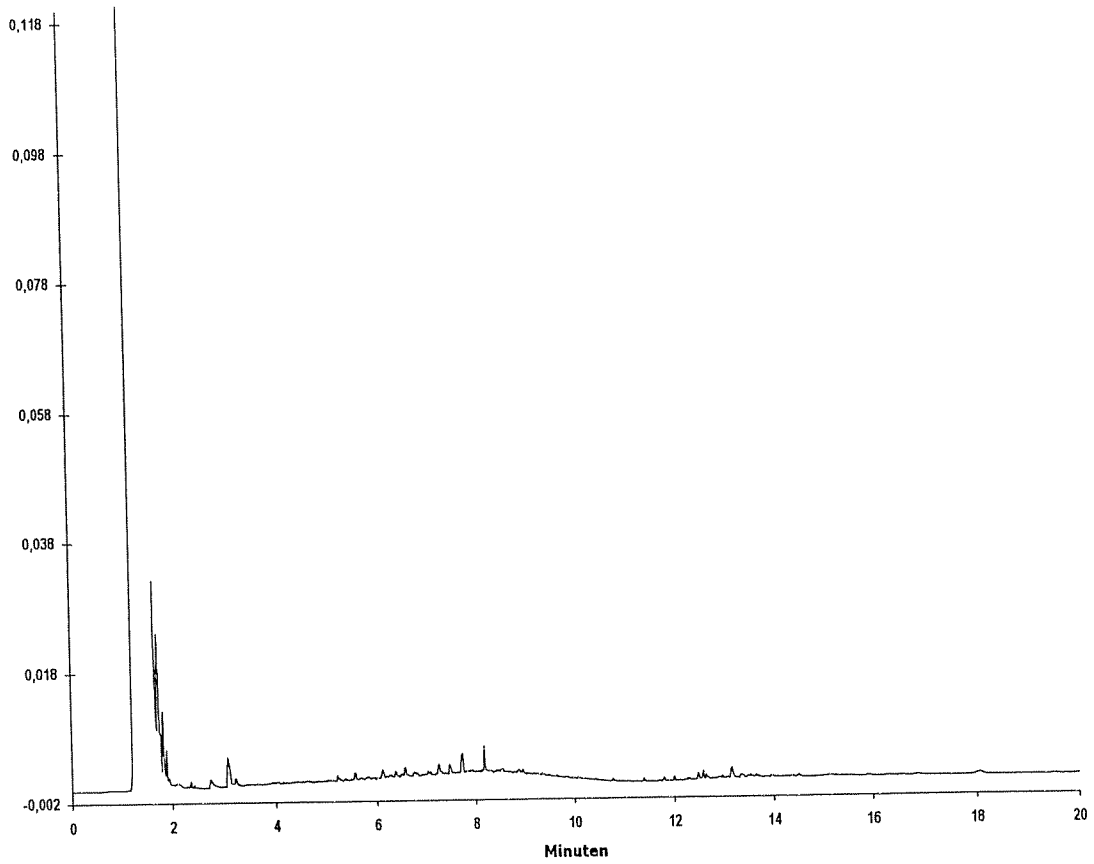
QUALIFIED TESTING

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 29307004
Datum analyse: 26/7/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,3	C20	9
C10	3,8	C26	11,1
C12	5,1	C34	13,5
C14	6,3	C40	16,6

KWALIFICEERD STERKAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 19-07-1999
Startdatum : 27-07-1999

Rapportnummer : 9930294
Rapportagedatum : 29-07-1999

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	69.4
METALEN		
koper	mg/kgds	59

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 209 (0.0-0.7 m-mv) HE1450

QUALIFIED BY STERLAB
GEDAAN ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
ROTTERDAM 24265289

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 19-07-1999
Startdatum : 27-07-1999

Rapportnummer : 9930294
Rapportagedatum : 29-07-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

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

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
Ronnie Huls

Projektnaam : Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 17-08-1999
Startdatum : 17-08-1999

Rapportnummer : 9933324
Rapportagedatum : 23-08-1999

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	87.5
METALEN		
arseen	mg/kgds	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4
chroom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	<5
kwik	mg/kgds	<0.05
lood	mg/kgds	<13
nikkel	mg/kgds	5.1
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
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	<0.1
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	<0.05
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds	<0.01
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds	<0.1
tetrachlooretheen	mg/kgds	<0.01
tetrachloormethaan	mg/kgds	<0.01
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	<0.01
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	0.10
trichlooretheen	mg/kgds	<0.01
chloroform	mg/kgds	<0.02
EOX	mg/kgds	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C8 - C10	mg/kgds	20
fractie C10 - C12	mg/kgds	55
fractie C12 - C14	mg/kgds	35
fractie C14 - C20	mg/kgds	20
fractie C20 - C26	mg/kgds	20
fractie C26 - C34	mg/kgds	35
fractie C34 - C40	mg/kgds	15
totaal olie C10-C40	mg/kgds	180

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp 300 (3.5-4.0 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] ALCONTROL B.V. IS GEREGISTREERD ONDER NO. 28 [illegible] ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL TE ROTTERDAM [illegible] INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
Ronnie Huls

Projektnaam : Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 17-08-1999
Startdatum : 17-08-1999

Rapportnummer : 9933324
Rapportagedatum : 23-08-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
arseen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chroom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
vl. verbindingen(15)	grond	VPR C85-10 en C85-12
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

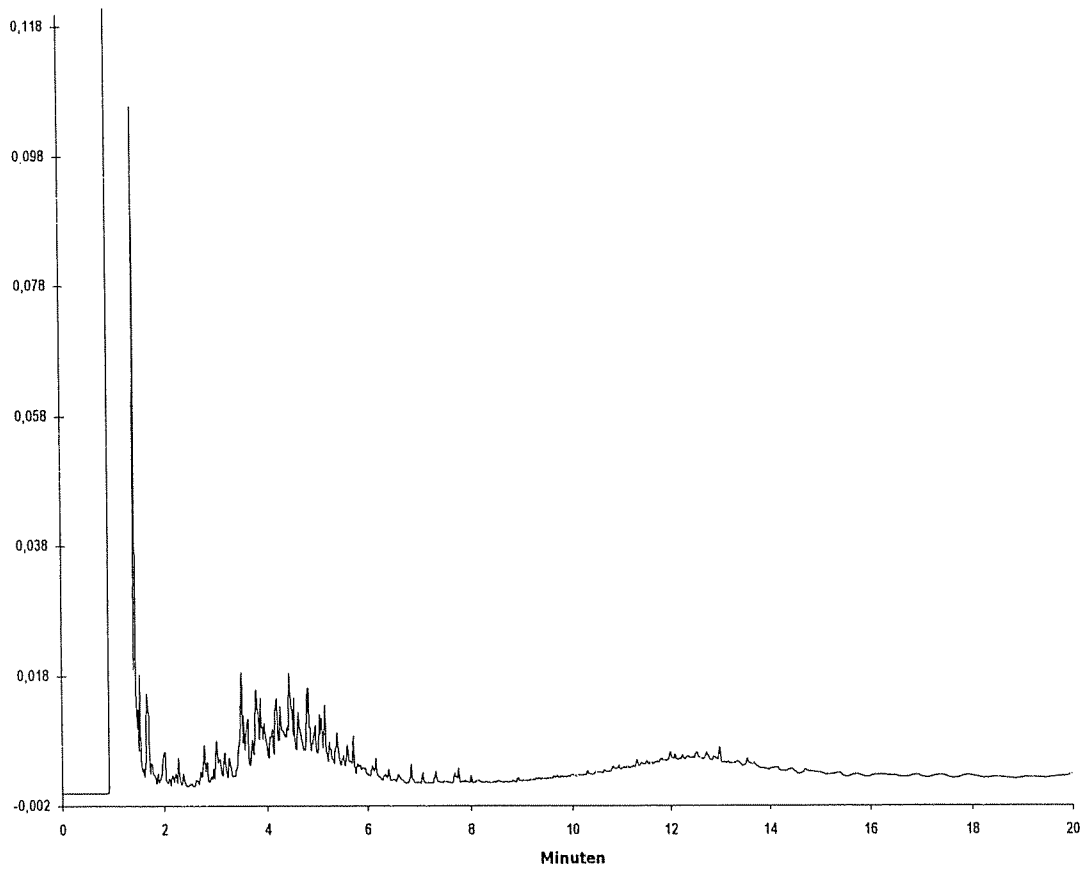
QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
[illegible]
HANDELSREGISTER [illegible] ROTTERDAM 24265386

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 33324001
Datum analyse: 20/8/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen in minuten			
benzine	C9-C14	C8	1,8	C20	8,6
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3,3	C26	10,7
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4,7	C34	13
motorolie	C20-C36	C14	5,9	C40	15,3
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 29-12-1999
Startdatum : 29-12-1999

Rapportnummer : 995214U
Rapportagedatum : 31-12-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	68.6	83.5
organische stof (gloeiverl	% vd DS	8.3	
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	<0.05	<0.05
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE			
(GC, incl. clean-up)			
fractie C10 - C12	mg/kgds	390	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5200	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	25	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	20	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	5600	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 103 (0.9-1.2 m-mv)
X02	grond	mp. 104 (0.9-1.2 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB ACCREDITATIE NOLOSCHRIFT LEIDEN NIET TERUGBREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR DE BEPALINGEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE TESTLIJST

ALLE DIENSTVERLENINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM

INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 29-12-1999
Startdatum : 29-12-1999

Rapportnummer : 995214U
Rapportagedatum : 31-12-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL B.V. IS GEREGISTREERD DOOR LABORATORIA ONDER [illegible] VOOR DE BEPALINGEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE [illegible]
AL ONZE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD OP BASIS VAN DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265296

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Bijlage 3 van 3

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 29-12-1999
Startdatum : 29-12-1999

Rapportnummer : 995214U
Rapportagedatum : 31-12-1999

Monster informatie:

X001	a0338030
X002	a0209213

QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL B.V. IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR DE GEBIEDEN GENOEMD ONDER DE VERMELDINGEN IN DE ERKENNING
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER ROTTERDAM 21245286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 17-12-1999

Rapportnummer : 9950S43
Rapportagedatum : 04-01-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	84.4	72.1	82.3	90.2	86.0	89.0
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	1.1	4.9	0.12	0.14	0.52	0.17
tolueen	mg/kgds	3.5	3.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	0.35	0.33	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	1.6	1.4	0.07	<0.05	2.0	0.07
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.19	1.3
MINERALE OLIE							
(GC, incl. clean-up)							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	25		
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	1200		
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	2500		
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	2600		
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	6200		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 401 (4.5-4.8 m-mv) steekbus
X02	grond	mp. 401 (5.3-5.6 m-mv) steekbus
X03	grond	mp. 401 (6.0-6.3 m-mv) steekbus
X04	grond	mp. 402 (3.0-3.3 m-mv) steekbus
X05	grond	mp. 116 (0.3-0.6 m-mv) steekbus
X06	grond	mp. 162 (0.3-0.6 m-mv) steekbus

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 17-12-1999

Rapportnummer : 9950S43
Rapportagedatum : 04-01-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 2314700 Fax (010) 4130334

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 17-12-1999

Rapportnummer : 9950S43
Rapportagedatum : 04-01-2000

Monster informatie:

X001	a0425341
X002	a0425342
X003	a0425344
X004	a0425345
X005	a0425340
X006	a0425343

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone
Industrieweg 20
7921 JP ZUIDWOLDE

Hoogvliet, 04-01-2000

Geachte S.M. Kroone,

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	: De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Uw projektnummer	: 991222
ALcontrol rapportnummer	: 9950S43

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 97-1.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Marketing & Sales.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Hoogachtend,

ALcontrol

W. van Wijk
Hoofd Laboratorium

voor deze:

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 17-12-1999

Rapportnummer : 9950S43
Rapportagedatum : 04-01-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	84.4	72.1	82.3	90.2	86.0	89.0
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	1.1	4.9	0.12	0.14	0.52	0.17
tolueen	mg/kgds	3.5	3.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	0.35	0.33	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	1.6	1.4	0.07	<0.05	2.0	0.07
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.19	1.3
MINERALE OLIE							
(GC, incl. clean-up)							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	25		
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	1200		
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	2500		
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	2600		
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	6200		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 401 (4.5-4.8 m-mv) steekbus
X02	grond	mp. 401 (5.3-5.6 m-mv) steekbus
X03	grond	mp. 401 (6.0-6.3 m-mv) steekbus
X04	grond	mp. 402 (3.0-3.3 m-mv) steekbus
X05	grond	mp. 116 (0.3-0.6 m-mv) steekbus
X06	grond	mp. 162 (0.3-0.6 m-mv) steekbus

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 17-12-1999

Rapportnummer : 9950S43
Rapportagedatum : 04-01-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 17-12-1999

Rapportnummer : 9950S43
Rapportagedatum : 04-01-2000

Monster informatie:

X001	a0425341
X002	a0425342
X003	a0425344
X004	a0425345
X005	a0425340
X006	a0425343

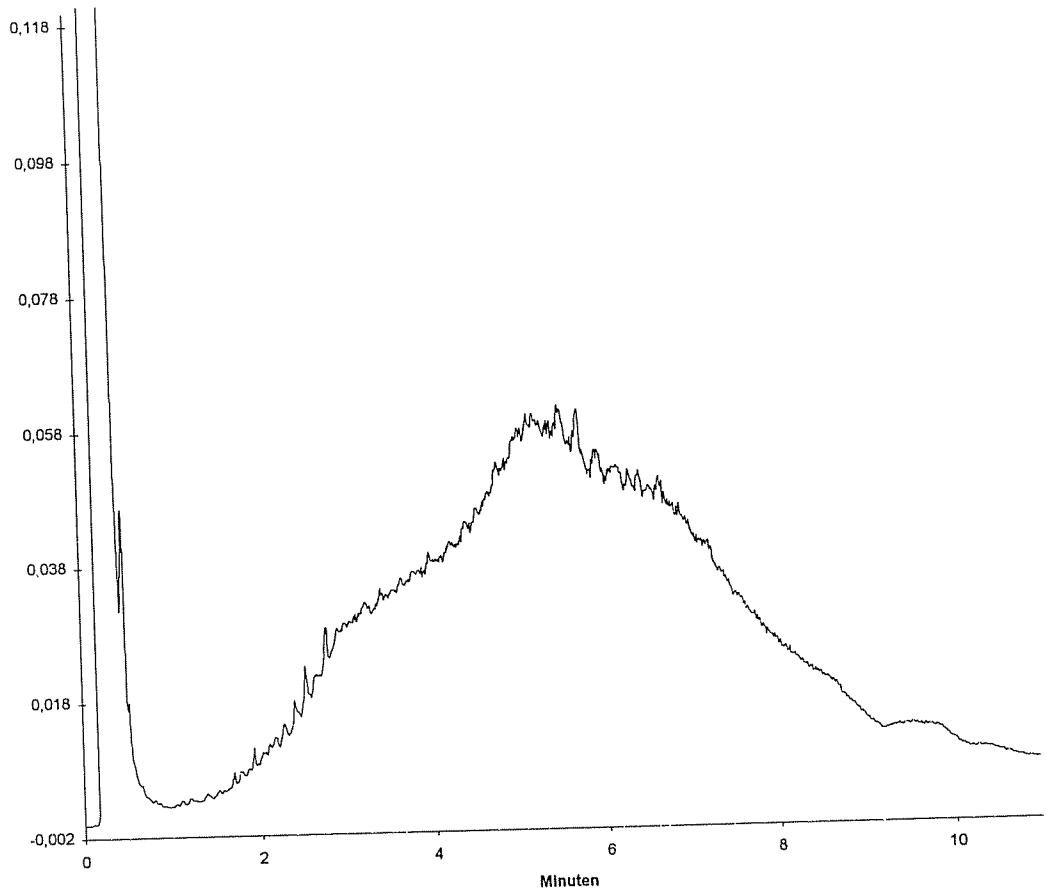
QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer 50S43 X004
Datum analyse: 30/12/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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	0,5	C30	5,6
C12	1,2	C40	8
C22	3,7		

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 13-01-2000

Rapportnummer : 00022T5
Rapportagedatum : 21-01-2000

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	85.8
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	mp. 402 (3.0-3.3 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB
OP ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITSLUITEND DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 13-01-2000

Rapportnummer : 00022T5
Rapportagedatum : 21-01-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 16-12-1999
Startdatum : 13-01-2000

Rapportnummer : 00022T5
Rapportagedatum : 21-01-2000

Monster informatie:

X001 a0425345

QUALIFIED BY STERLAB
... GEREGISTREERD ONDER DE ACCEPTATIE ... GODSWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN ... TE ROTTERDAM
... ROTTERDAM 21265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 25-01-2000
Startdatum : 25-01-2000

Rapportnummer : 00041T1
Rapportagedatum : 28-01-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	81.9	63.7	78.3
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	45
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	15	55
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	35	65
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	50	160

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mp. 103 (2.00-2.30 m-mv)
X02	grond	mp. 111 (1.00-1.30 m-mv)
X03	grond	mp. 112 (0.50-0.80 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB ... ONDERDELEN VAN HET LABORATORIUM ... LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING ...
... ALGEMENE VOORWAARDEN, WAARONDER DE AANSPRAKELIJKHEID WORDT BEPERKT, ZIJN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
... HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 25-01-2000
Startdatum : 25-01-2000

Rapportnummer : 00041T1
Rapportagedatum : 28-01-2000

Analyse	Eenheid	X04	X05
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.6	0.3
ethylbenzeen	ug/l	0.2	0.2
xylenen	ug/l	2.0	1.1
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	30	20
fractie C12 - C22	ug/l	45	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	80	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X04	grondwater	peilbuis 103 (filter 1.0-3.0 m-mv)
X05	grondwater	peilbuis 108 (filter 1.0-3.0 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL INGESCHREVEN ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
IN UITTREKSEL HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265285

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 25-01-2000
Startdatum : 25-01-2000

Rapportnummer : 00041T1
Rapportagedatum : 28-01-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
vlucht. aromaten+naf	grond	VPR C85-10
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

QUALIFIED BY STERLAB ... OPGENOMEN IN HET REGISTERABBEGISTER VOOR LABORATORIA ... ZIJN VAN TOEPASSING DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM ONDER NR. 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 34 te Hoogeveen
Projektnummer : 991227
Ontvangstdatum : 25-01-2000
Startdatum : 25-01-2000

Rapportnummer : 00041T1
Rapportagedatum : 28-01-2000

Monster informatie:

X001	a0208025
X002	a0209450
X003	a0201088
X004	r0002441
X005	g4013397

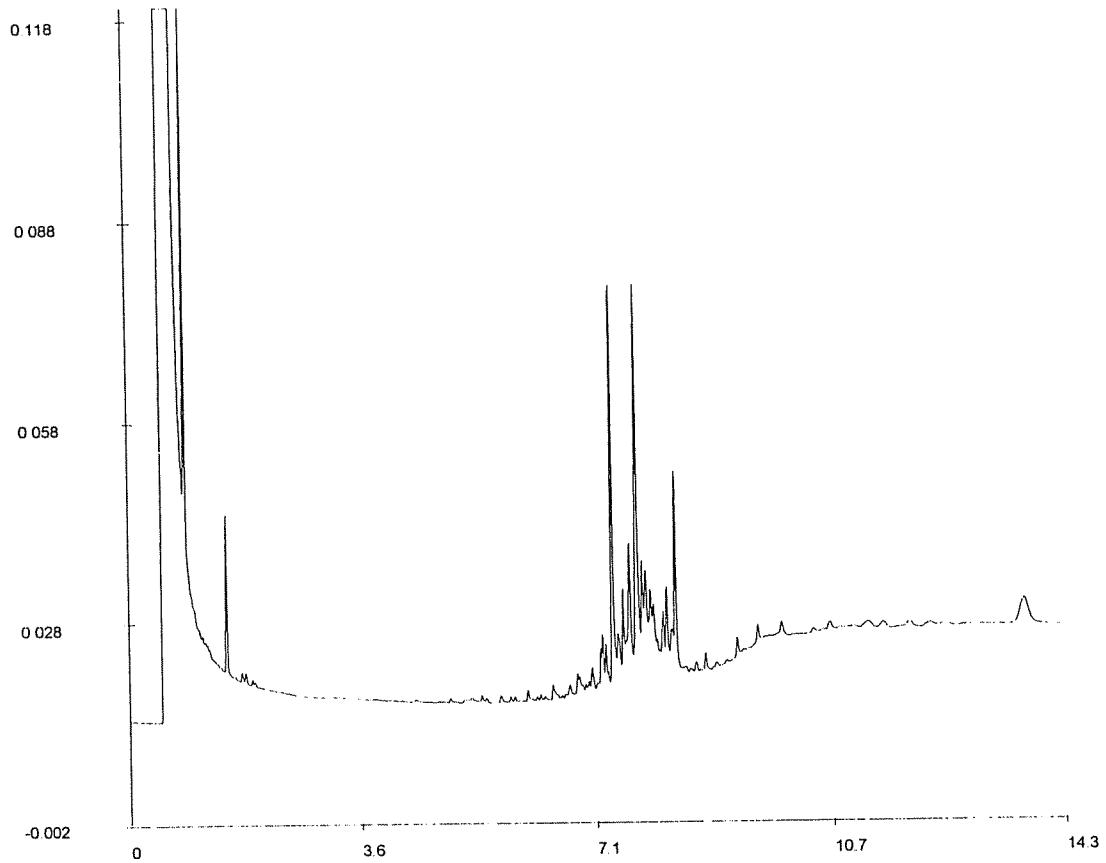
QUALIFIED BY STERLAB, ... INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER ... VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
... AANBIEDINGEN, OPDRACHTEN EN LEVERINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
... HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 041T1 X002
Datum analyse: 27/01/00



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	2.5
C12	3.5
C22	7.0
C30	9.0
C40	11.5

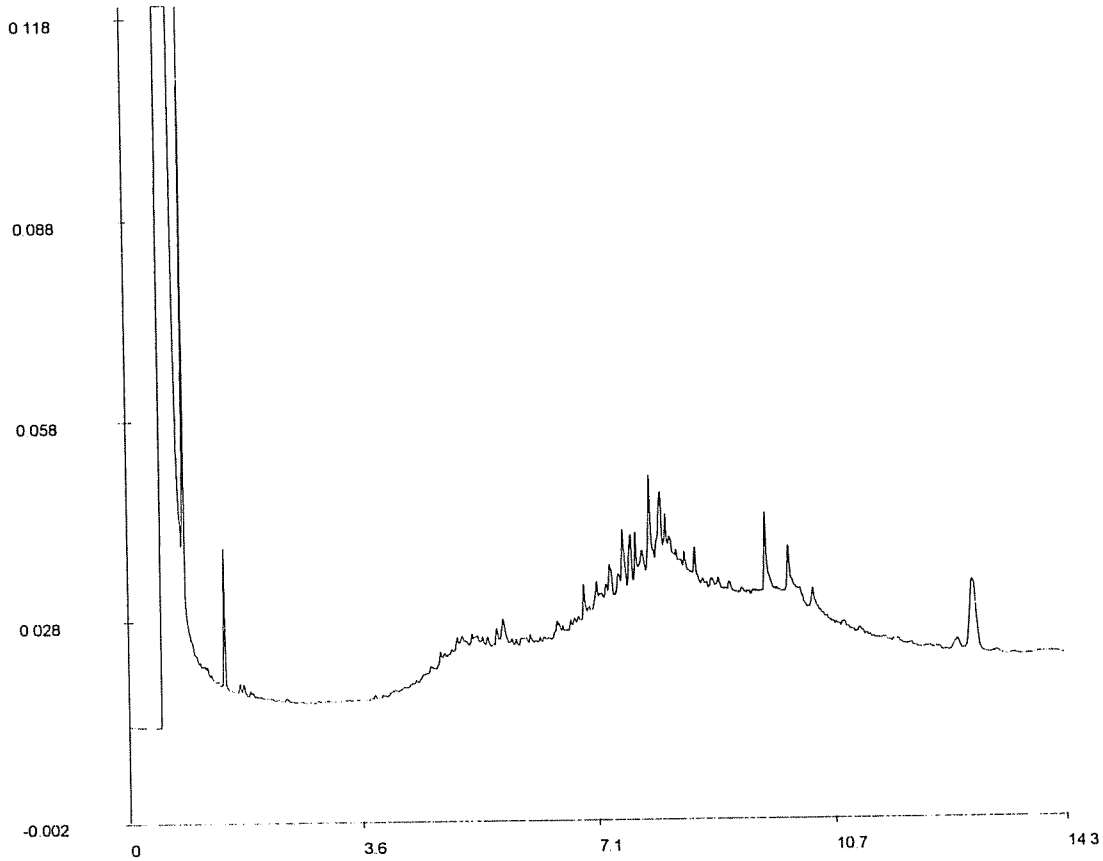
QUALIFIED BY STERLAB ... DOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE UITGIFTE
ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 041T1 X003
Datum analyse: 27/01/00



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	2.5
C12	3.5
C22	7.0
C30	9.0
C40	11.5

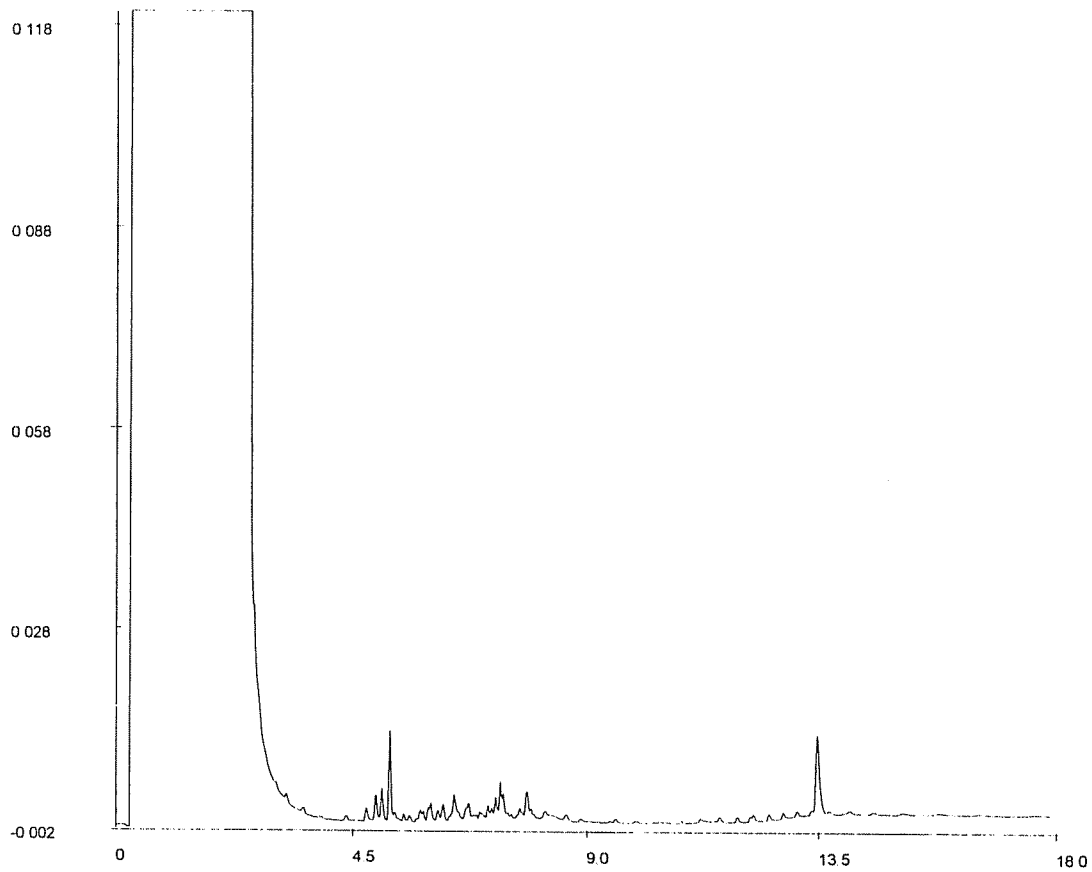
QUALIFIED BY STERLAB [illegible] STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 25 [illegible]
[illegible] BESLUITEN IN DE ERVOOR
[illegible] BESLUITEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
[illegible] ROTTERDAM 24255286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 041T1 X004
Datum analyse: 26/01/00



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	5.2
C12	6.7
C22	10.6
C30	12.6
C40	15.6

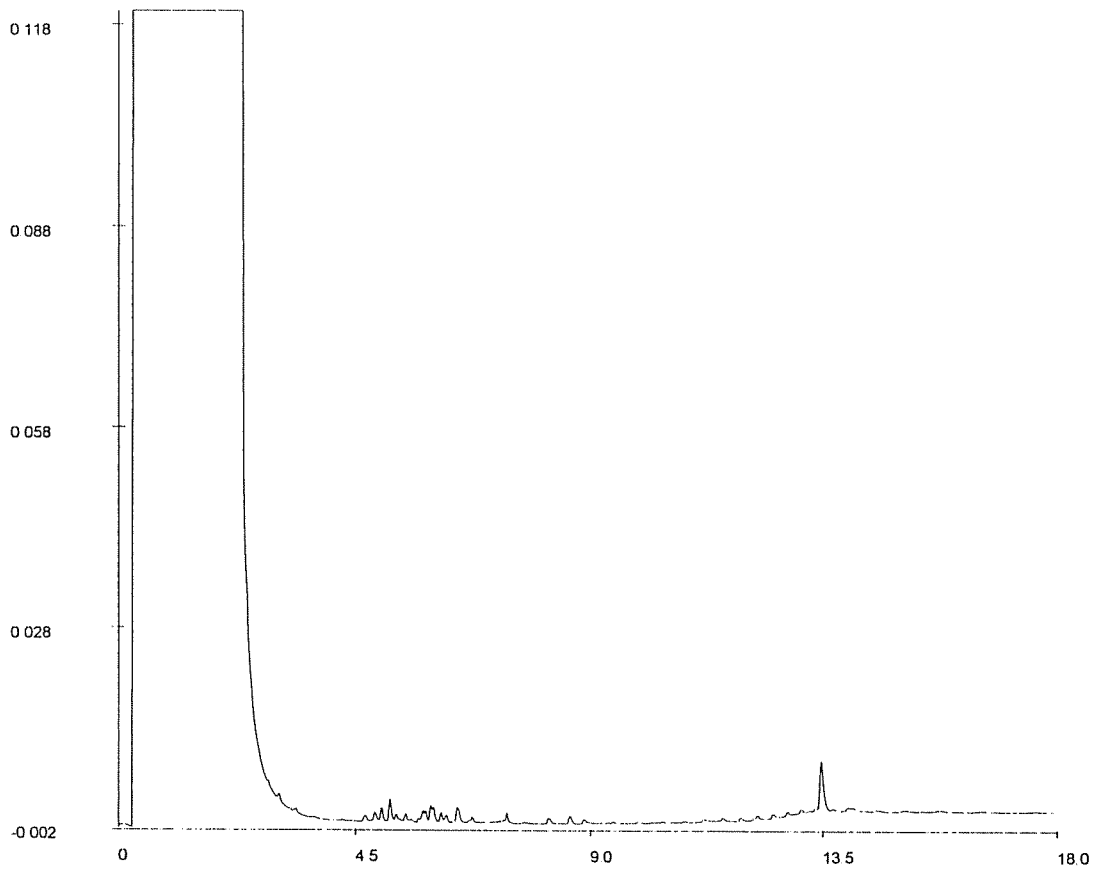
QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
[illegible] GEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN [illegible] KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
[illegible] ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 041T1 X005
Datum analyse: 26/01/00



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	5.2
C12	6.7
C22	10.6
C30	12.6
C40	15.6

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] OP LABORATORIA ONDERZOEK ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR ROTTERDAM 21265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 28-06-1999
Startdatum : 28-06-1999

Rapportnummer : 9925G18
Rapportagedatum : 06-07-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	650	1.2	<0.2	17000	1.4	<0.2
tolueen	ug/l	2.8	0.3	<0.2	2800	0.5	0.3
ethylbenzeen	ug/l	3.4	<0.2	<0.2	79	0.5	<0.2
xylenen	ug/l	2000	3.4	<0.5	390	50	<0.5
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	2.1	<0.2	<0.2	1.7	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	ug/l	3900	<10	<10	510	<10	220
fractie C10 - C12	ug/l	1100	<10	<10	20	<10	1300
fractie C12 - C14	ug/l	60	<10	<10	<10	<10	2600
fractie C14 - C20	ug/l	75	<10	<10	<10	<10	7300
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	2400
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	50
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	1300	<50	<50	<50	<50	14000

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 106
X02	grondwater	peilbuis 113
X03	grondwater	peilbuis 111
X04	grondwater	peilbuis 121
X05	grondwater	peilbuis 136
X06	grondwater	peilbuis 100

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] OPGENOMEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA [illegible]
[illegible] VERRICHTINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] KOOPHANDEL EN FABRIKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER K.V.K. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 28-06-1999
Startdatum : 28-06-1999

Rapportnummer : 9925G18
Rapportagedatum : 06-07-1999

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
METALEN							
arseen	ug/l			12			
cadmium	ug/l			<0.8			
chroom	ug/l			<1			
koper	ug/l			6.1			
kwik	ug/l			<0.05			
lood	ug/l			<10			
nikkel	ug/l			<10			
zink	ug/l			460			
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	0.3	<0.2	<0.2	0.6	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
FENOLEN							
fenol(index)	ug/l			<5			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l			<1			
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l			<1			
1,2-dichloorpropaan	ug/l			<1			
tetrachlooretheen	ug/l			<0.2			
tetrachloormethaan	ug/l			<0.2			
1,1,1-trichloorethaan	ug/l			<1			
1,1,2-trichloorethaan	ug/l			<1			
trichlooretheen	ug/l			<0.2			
chloroform	ug/l			<0.2			
EOX	ug/l			<1			
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	ug/l	<10	<10	<10	<10	20	<10
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	40	<10
fractie C12 - C14	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C14 - C20	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	65	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	peilbuis 135
X08	grondwater	peilbuis 166
X09	grondwater	peilbuis 158
X10	grondwater	peilbuis 167
X11	grondwater	peilbuis 157
X12	grondwater	peilbuis 171

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. [illegible] VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN [illegible]
[illegible] ALLE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD OP BASIS VAN DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
[illegible] INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 2[illegible]

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 28-06-1999
Startdatum : 28-06-1999

Rapportnummer : 9925G18
Rapportagedatum : 06-07-1999

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	2.2	<0.2	0.9	<0.2	0.4
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	4.6	0.7	17
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C8 - C10	ug/l	<10	<10	20	<10	40
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	50	<10	20
fractie C12 - C14	ug/l	<10	<10	10	<10	<10
fractie C14 - C20	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	70	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grondwater	peilbuis 184
X14	grondwater	peilbuis 186A
X15	grondwater	peilbuis 190
X16	grondwater	peilbuis 208
X17	grondwater	peilbuis 209

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] MET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER [illegible]
[illegible] ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER [illegible] ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan/Kanaalweg Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 28-06-1999
Startdatum : 28-06-1999

Rapportnummer : 9925G18
Rapportagedatum : 06-07-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	AES/ICP
cadmium	grondwater	AES/ICP
chroom	grondwater	AES/ICP
koper	grondwater	AES/ICP
kwik	grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	AES/ICP
nikkel	grondwater	AES/ICP
zink	grondwater	AES/ICP
fenol(index)	grondwater	NEN 6670
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
EOX	grondwater	Afgeleid van NEN 6402
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
vl. verbindingen(15)	grondwater	VPR C85-10 en C85-12
olie(GC)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

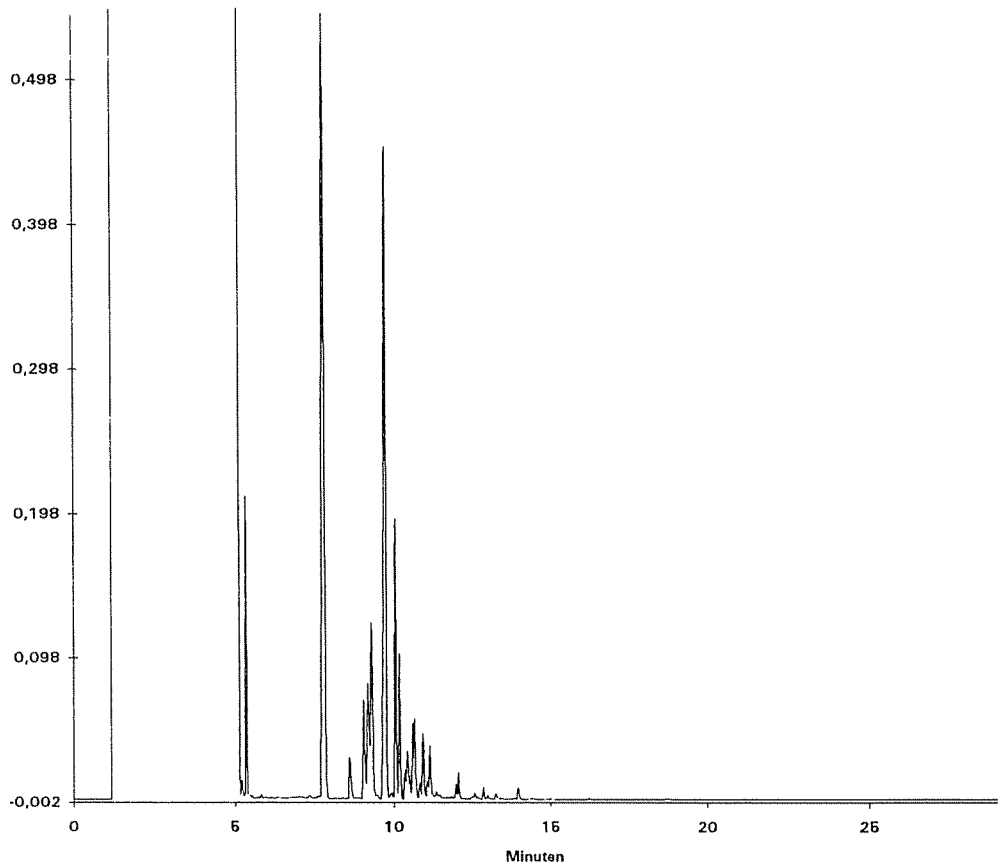
QUALIFIED BY STERLAB, A [illegible] OPGENOMEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA [illegible] VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE OPDRACHTEN/WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 25G18001
Datum analyse: 30/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	6,7	C20	14,6
C10	9,8	C26	16,2
C12	11,4	C34	18
C14	12,4	C40	20,8

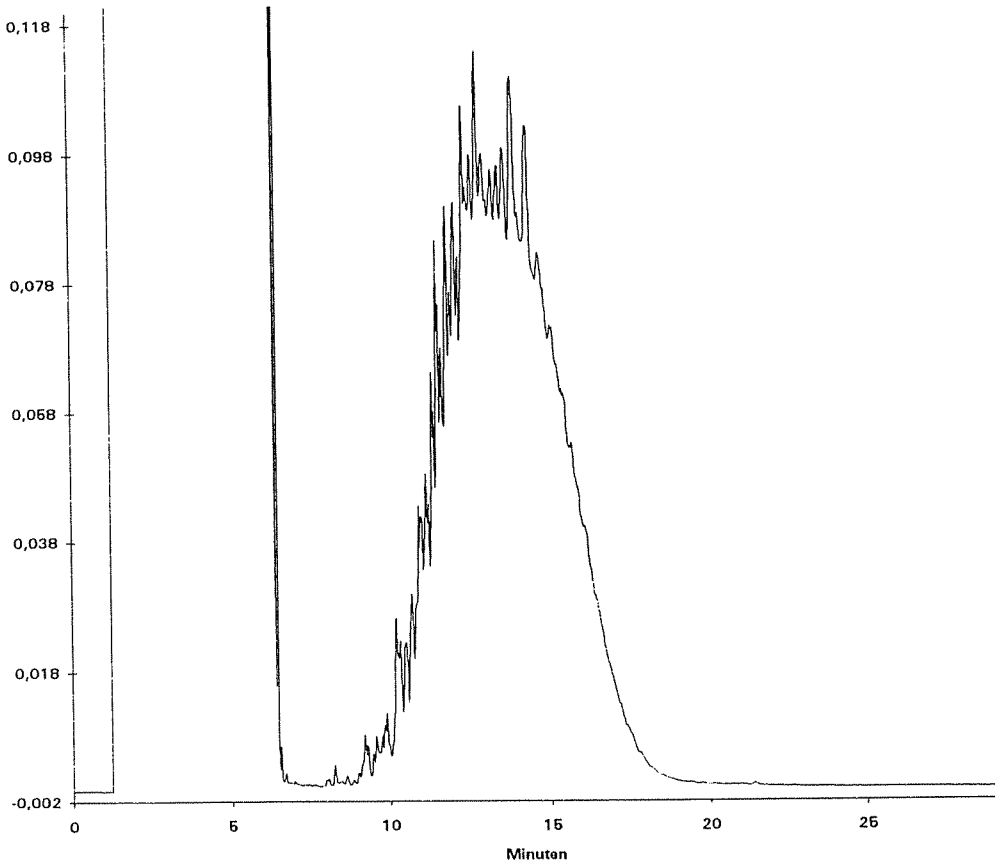
QUALIFIED BY STERLAB [illegible] GESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA [illegible] VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERFENNING
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 25G18006
Datum analyse: 30/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	7,5	C20	15,2
C10	10	C26	17,6
C12	11,5	C34	20,6
C14	12,5	C40	23,9

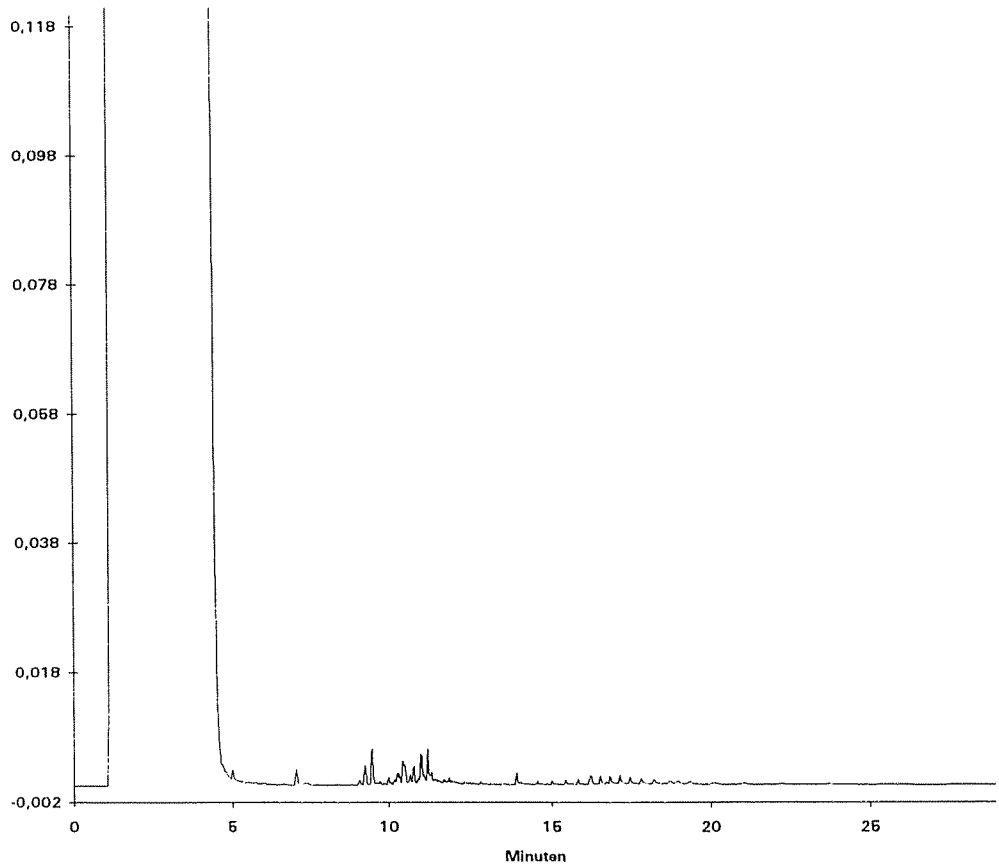
QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
ALCONTROL B.V. GEVESTIGD TE HOOGVLIET ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] AMSTERDAM EN DOOR HAAR GEACCEPTEERD
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 25G18011
Datum analyse: 30/6/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	6	C20	14,5
C10	9,6	C26	16,2
C12	11,3	C34	18,1
C14	12,3	C40	21,4

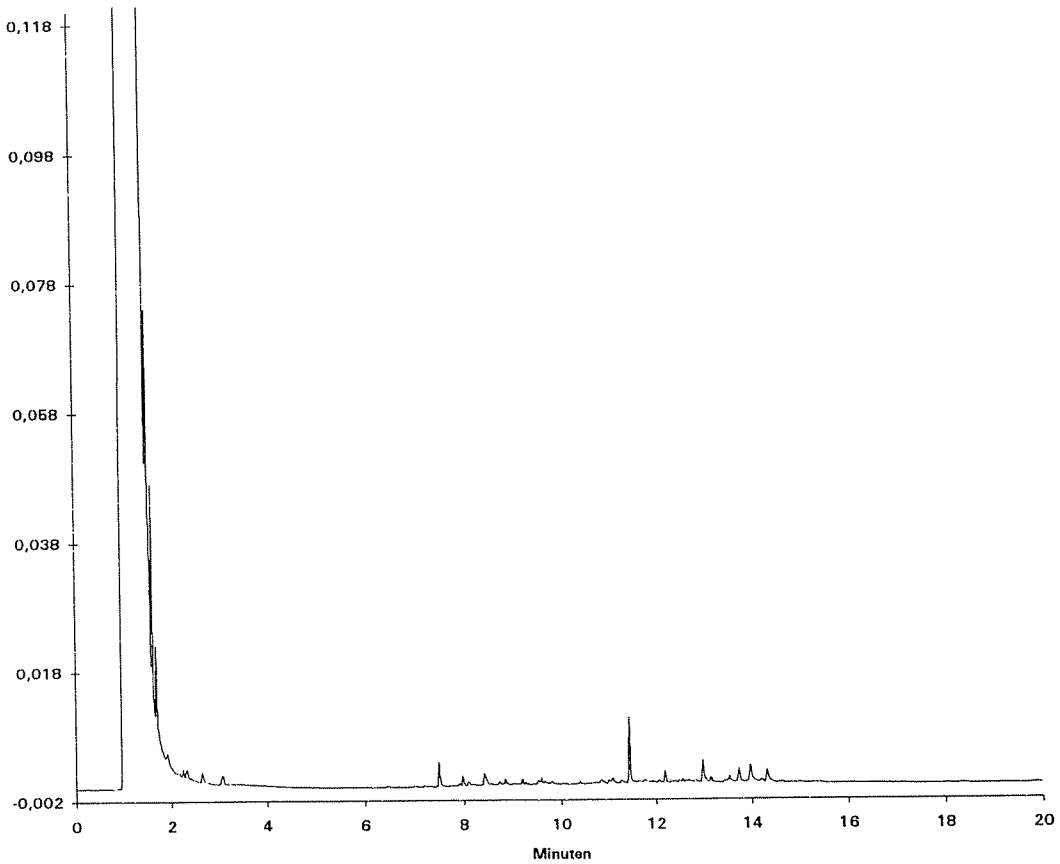
QUALIFIED BY STERLAB
ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 26117002
Datum analyse: 07/03/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,1	C20	9,3
C10	3,8	C26	11,5
C12	5,3	C34	14,3
C14	6,5	C40	18,3

QUALIFIED BY STERLAB. [illegible] GESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 25 [illegible] GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

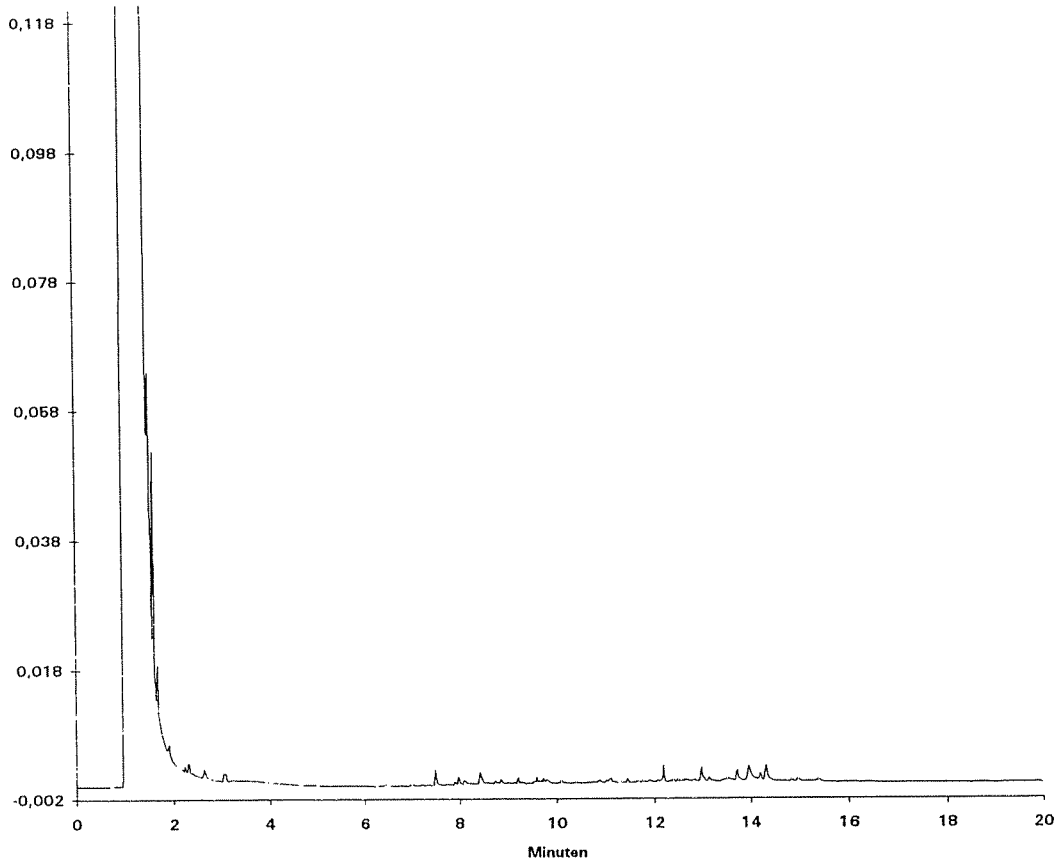
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
BIJ CHRISNET HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 26117003
Datum analyse: 07/03/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	2,1	C20	9,3
C10	3,8	C26	11,5
C12	5,3	C34	14,3
C14	6,5	C40	18,3

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] STERLAB-REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. [illegible] VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE [illegible]
ALGEMENE VERKOOPVOORWAARDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265386

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 27-07-1999
Startdatum : 27-07-1999

Rapportnummer : 9930204
Rapportagedatum : 03-08-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	180	<0.2	3400	<0.2	640
tolueen	ug/l	5400	<0.2	630	<0.2	2.3
ethylbenzeen	ug/l	1400	<0.2	16	<0.2	7.9
xylenen	ug/l	7300	<0.5	92	<0.5	67
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	130	<0.2	1.8	0.6	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C8 - C10	ug/l	11000	<10	120	<10	75
fractie C10 - C12	ug/l	1400	<10	15	<10	<10
fractie C12 - C14	ug/l	60	<10	<10	<10	<10
fractie C14 - C20	ug/l	15	<10	<10	<10	<10
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10	15	<10	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10	70	<10	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	1500	<50	100	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 210
X02	grondwater	peilbuis 211
X03	grondwater	peilbuis 213 filter 9-10 m-mv
X04	grondwater	peilbuis 129
X05	grondwater	peilbuis 150

QUALIFIED BY STERLAB ALCONTROL GECERTIFICEERD VOLGENS HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE CERTIFICATEN
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER K.V.K. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 27-07-1999
Startdatum : 27-07-1999

Rapportnummer : 9930204
Rapportagedatum : 03-08-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie(GC)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

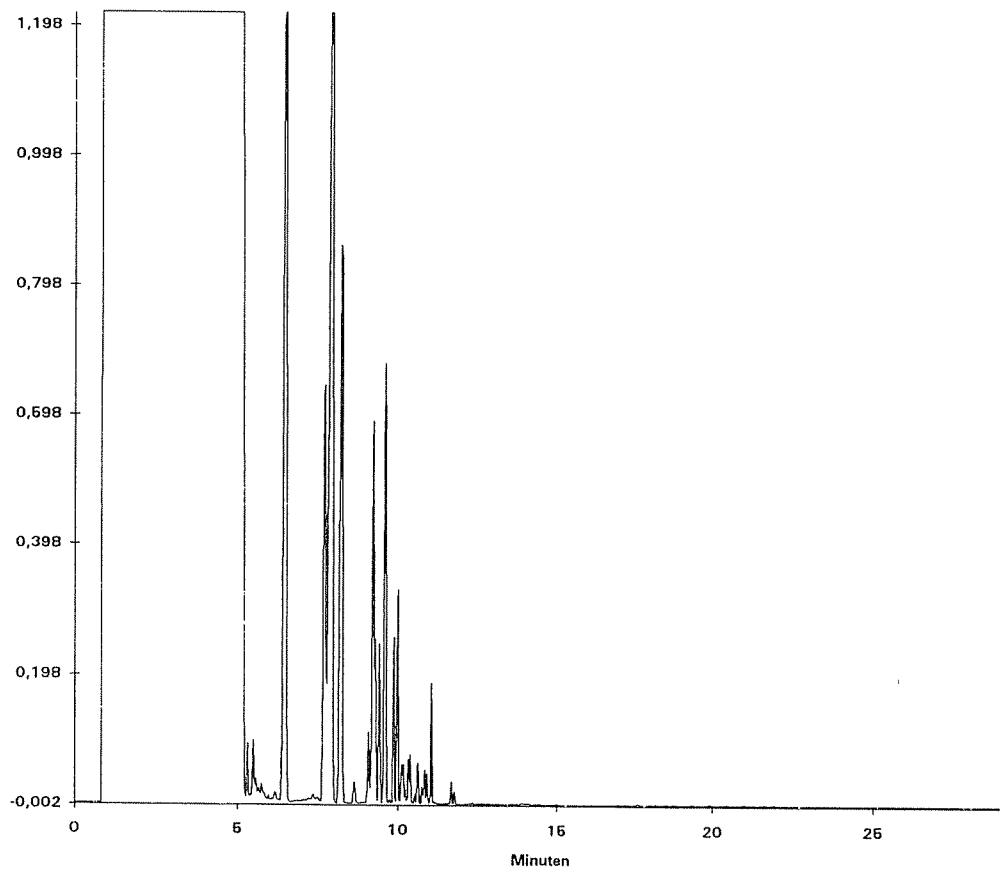
QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER N.L. 25 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
DIENSTVERRICHTINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHR. H.R.G. HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 30204001
Datum analyse: 08/02/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	7	C20	15
C10	9,7	C26	17,6
C12	11,1	C34	20,9
C14	12,2	C40	24,9

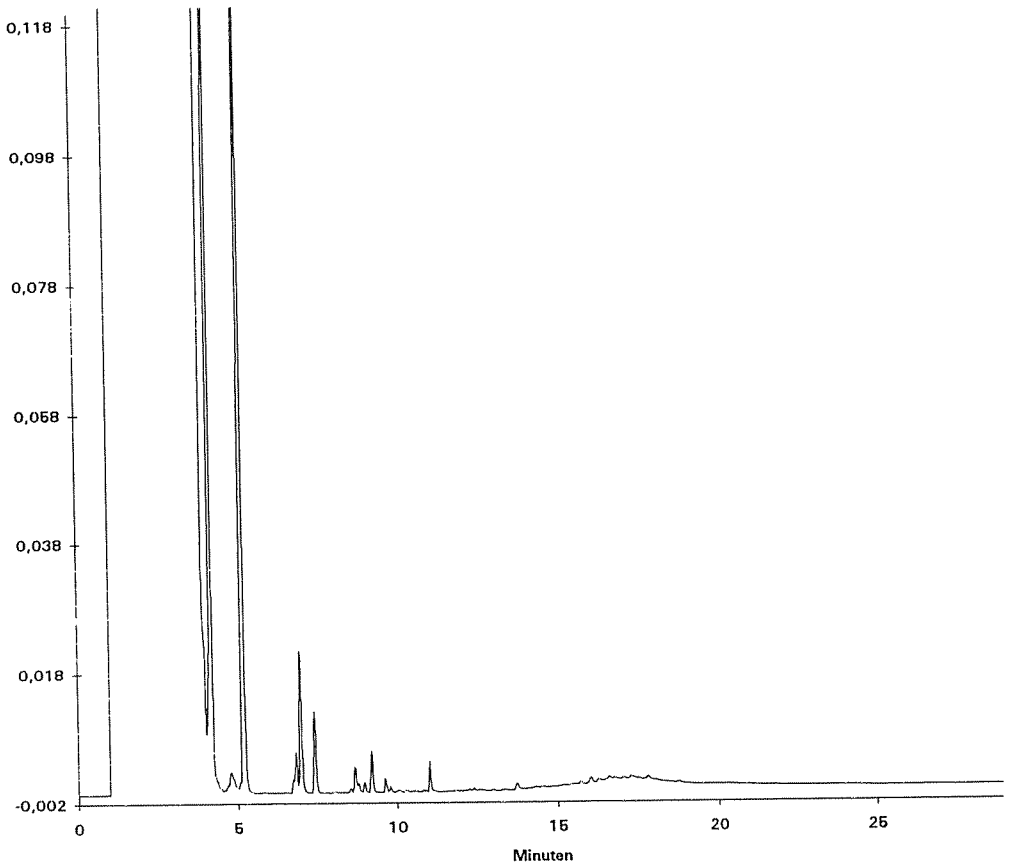
QUALIFIED BY STERLAB ALCONTROL IS OPGENOMEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA DIE DEZE VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternumme 30204003
Datum analyse: 31/7/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie 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:

C8	5,9	C20	14,3
C10	9,4	C26	16
C12	11,1	C34	18
C14	12,1	C40	20,7

QUALIFIED BY STERLAB. AL[illegible] GESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 25 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE OMSCHRIJVING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN [illegible] GEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

B2 001

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 13-08-1999
Startdatum : 13-08-1999

Rapportnummer : 9932882
Rapportagedatum : 18-08-1999

Analyse	Eenheid	X01
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	140
tolueen	ug/l	2.9
ethylbenzeen	ug/l	7.5
xylenen	ug/l	47
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	0.7
MINERALE OLIE		
fractie C8 - C10	ug/l	55
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C14	ug/l	<10
fractie C14 - C20	ug/l	<10
fractie C20 - C26	ug/l	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb 2+3 12.8-13.8.

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 13-08-1999
Startdatum : 13-08-1999

Rapportnummer : 9932882
Rapportagedatum : 18-08-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie(GC)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

GECERTIFICEERD SYSTEEMLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : NO Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 23-08-1999
Startdatum : 23-08-1999

Rapportnummer : 9934189
Rapportagedatum : 25-08-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	36	330	230	110	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.5	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	0.2	0.9	0.3	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	1.9	16	3.4	0.5	0.6
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C8 - C10	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C14	ug/l	<10	<10	<10	<10	15
fractie C14 - C20	ug/l	<10	<10	<10	<10	50
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	80

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb 302
X02	grondwater	Pb 301
X03	grondwater	Pb 303
X04	grondwater	Pb 305
X05	grondwater	Pb 304

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS DAARIN BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24255286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : NO Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 23-08-1999
Startdatum : 23-08-1999

Rapportnummer : 9934189
Rapportagedatum : 25-08-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie(GC)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

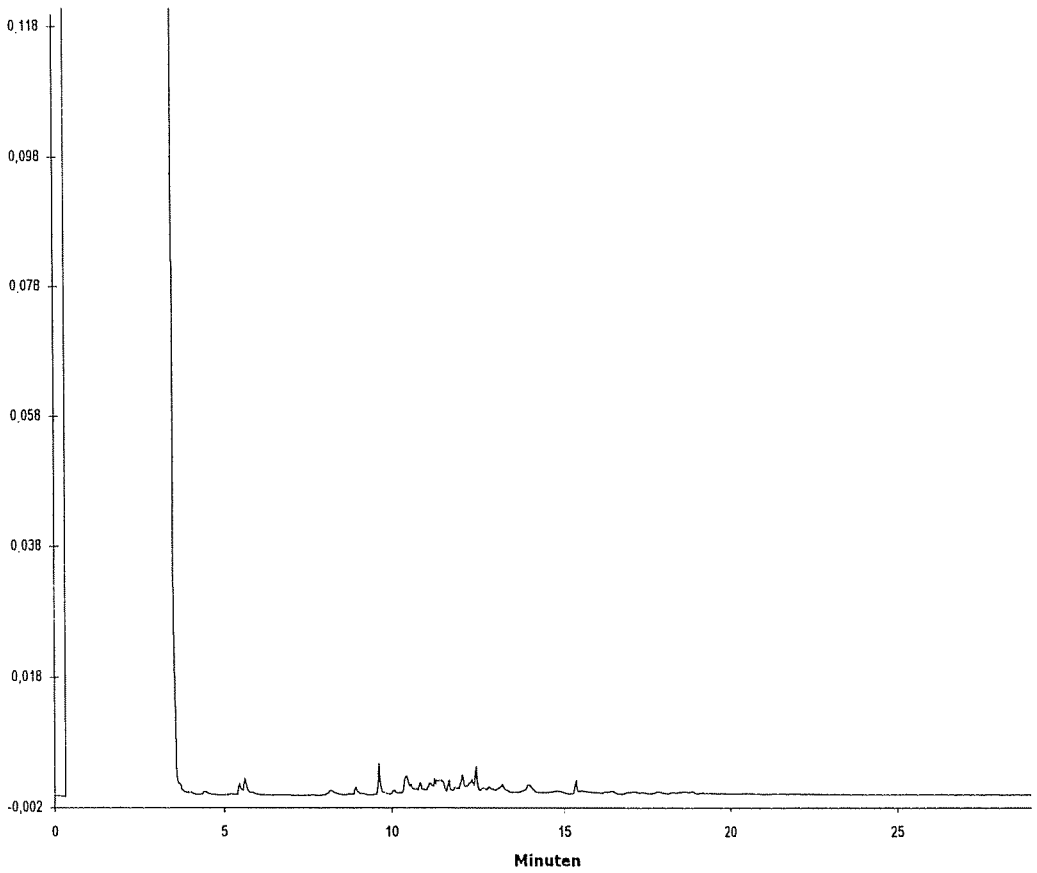
QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
[illegible] OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER [illegible] DEL EN FABRIEK TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265258

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 34189005
Datum analyse: 24/8/99



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen in minuten			
benzine	C9-C14	C8	4,7	C20	13,2
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	7,9	C26	15,3
diesel en gasolie	C10-C28	C12	9,8	C34	18
motorolie	C20-C36	C14	10,8	C40	20,7
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] GESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER [illegible] 78 1008 GEBRUIKEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
[illegible] DIENSTEN VERRICHTEN WORDEN [illegible] GEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
[illegible] HRIJVEN IN HANDELSREGISTER [illegible] ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 231 47 00 Fax (010 4163033

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 22-09-1999
Startdatum : 22-09-1999

Rapportnummer : 9938930
Rapportagedatum : 28-09-1999

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	4.2	9.6	<0.2	91	2.0
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	3.3	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	12	<0.5
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	ug/l	<10	<10	<10	<10	20	<10
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C14	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C14 - C20	ug/l	<10	<10	10	<10	<10	<10
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 306 (6.0-7.0 m-mv) G4021944
X02	grondwater	peilbuis 306 (17.5-18.5 m-mv) G4021942
X03	grondwater	peilbuis 307 (6.0-7.0 m-mv) G4021904
X04	grondwater	peilbuis 307 (16.0-17.0 m-mv) G4021903
X05	grondwater	peilbuis 308 (7.0-8.0 m-mv) G4021908
X06	grondwater	peilbuis 308 (17.0-18.0 m-mv) G4021925

QUALIFIED BY STERLAB
ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 22-09-1999
Startdatum : 22-09-1999

Rapportnummer : 9938930
Rapportagedatum : 28-09-1999

Analyse	Eenheid	X07	X08
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	110	4.4
tolueen	ug/l	0.3	1.1
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.4
xylenen	ug/l	1.8	3.3
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	0.3
MINERALE OLIE			
fractie C8 - C10	ug/l	<10	10
fractie C10 - C12	ug/l	<10	15
fractie C12 - C14	ug/l	<10	<10
fractie C14 - C20	ug/l	<10	<10
fractie C20 - C26	ug/l	<10	<10
fractie C26 - C34	ug/l	<10	<10
fractie C34 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	peilbuis 309 (12.0-13.0 m-mv) G4021940
X08	grondwater	peilbuis 309 (19.3-20.3 m-mv) G4021943

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan Hoogeveen
Projektnummer : 990527
Ontvangstdatum : 22-09-1999
Startdatum : 22-09-1999

Rapportnummer : 9938930
Rapportagedatum : 28-09-1999

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie(GC)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

QUALIFIED STERLAB
GEVESTIGD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE
KVK ROTTERDAM 24265256

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 30-12-1999
Startdatum : 30-12-1999

Rapportnummer : 99521G1
Rapportagedatum : 03-01-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	36	4.7	440	0.4
tolueen	ug/l	5.7	1.6	160	0.7
ethylbenzeen	ug/l	0.5	0.9	61	0.6
xylenen	ug/l	2.7	3.3	180	4.1
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2	2.1	<0.2
MINERALE OLIE					
(GC, incl. clean-up)					
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	1300	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	2400	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	280	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	100	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	4100	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	minifilter 403A
X02	grondwater	minifilter 403B
X03	grondwater	minifilter 403C
X04	grondwater	minifilter 404C

QUALIFIED BY STERLAB
HANDELSREGISTER ROTTERDAM 24265250

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 30-12-1999
Startdatum : 30-12-1999

Rapportnummer : 99521G1
Rapportagedatum : 03-01-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 30-12-1999
Startdatum : 30-12-1999

Rapportnummer : 99521G1
Rapportagedatum : 03-01-2000

Monster informatie:

X001
X002
X003
X004

QUALIFIED BY STERLAB

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 te Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 02-02-2000
Startdatum : 03-02-2000

Rapportnummer : 000531U
Rapportagedatum : 15-02-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
pH	-				7.0		
METALEN							
ijzer	ug/l				6500		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
ammonium	mgN/l				3.0		
fosfaat (tot.)	mgP/l				0.9		
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	1900 1)	1.8	44		6.9	2.4
tolueen	ug/l	1200 1)	1.2	14		0.7	0.6
ethylbenzeen	ug/l	37	0.5	21		<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	150	11	75		94	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	3200	15	150		100	3.3
naftaleen (GC-purge&trap)	ug/l	0.2	<0.2	1.2		<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	20		45	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	15		<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
chloride	mg/l				150		
CZV	mg/l				464		
Kjeldahl-stikstof	mgN/l				6		
sulfaat	mg/l				<10		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 405 (8.5-9.5 m-mv)
X02	grondwater	peilbuis 405 (14.5-15.5 m-mv)
X03	grondwater	peilbuis 405 (21.0-22.0 m-mv)
X04	grondwater	peilbuis 106 (0.3-2.3 m-mv)
X05	grondwater	peilbuis 406 (2.0-3.0 m-mv)
X06	grondwater	peilbuis 406 (5.0-6.0 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible] ONDERGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR DE [illegible] GELDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE [illegible]
[illegible] WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE [illegible] KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
[illegible] INSCHRIJVING HANDELSREGISTER K.V.K. ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 te Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 02-02-2000
Startdatum : 03-02-2000

Rapportnummer : 000531U
Rapportagedatum : 15-02-2000

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	4.1	0.4	0.2	3300 1)	34	2900 1)
tolueen	ug/l	0.6	0.6	<0.2	1300 1)	11	760 1)
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	150	0.2	130
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	0.7	640	2.8	640
Totaal BTEX	ug/l	4.9	1.3	<1	5400	48	4500
naftaleen (GC-purge&trap)	ug/l	<0.2	0.6	<0.2	5.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	110	35	130
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	140	<10	120	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	20	<10	35	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	50
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	160	110	190	190

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	peilbuis 406 (10.0-11.0 m-mv)
X08	grondwater	peilbuis 406 (14.0-15.0 m-mv)
X09	grondwater	peilbuis 407 (7.0-8.0 m-mv)
X10	grondwater	peilbuis 408 (15.2-16.2 m-mv)
X11	grondwater	peilbuis 408 (19.1-20.1 m-mv)
X12	grondwater	peilbuis 408 (23.5-24.5 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA DIE ERVAREN VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
OP DE DIENSTVERLENING AAN DERDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE RECHTBANK VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
ONDER HET HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265236

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 te Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 02-02-2000
Startdatum : 03-02-2000

Rapportnummer : 000531U
Rapportagedatum : 15-02-2000

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	730 1)	1700 1)	76
tolueen	ug/l	6.3	2.0	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	1.7	<0.2
xylenen	ug/l	530	62	6.2
Totaal BTEX	ug/l	1300	1800	83
naftaleen (GC-purge&trap)	ug/l	2.5	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	90	15	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	50
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	90	<50	60

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grondwater	peilbuis 409 (4.5-5.5 m-mv)
X14	grondwater	peilbuis 409 (10.0-11.0 m-mv)
X15	grondwater	peilbuis 409 (16.5-17.5 mn-mv)

QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
[illegible] VOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24235786

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 te Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 02-02-2000
Startdatum : 03-02-2000

Rapportnummer : 000531U
Rapportagedatum : 15-02-2000

Opmerkingen

1) Indicatieve waarde i.v.m. overschrijding lineariteit, heranalyse niet meer mogelijk.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	grondwater	NPR 6616
ijzer	grondwater	AES/ICP
ammonium	grondwater	Eigen methode
fosfaat (tot.)	grondwater	NEN 6663
chloride	grondwater	Eigen methode
CZV	grondwater	NEN 6633
Kjeldahl-stikstof	grondwater	NEN 6646
sulfaat	grondwater	Eigen methode
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

QUALIFIED BY STERLAB ... INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 ... GEBIED ... ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
BESCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 te Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 02-02-2000
Startdatum : 03-02-2000

Rapportnummer : 000531U
Rapportagedatum : 15-02-2000

Monster informatie:

X001	g4064484
X002	g4064480
X003	g4064487
X004	pi7561, pi9663
X005	g4064474
X006	g4064479
X007	g4064475
X008	g4064483
X009	g4064464
X010	g4064459
X011	g4064455
X012	g4064463
X013	g4064447
X014	g4064473
X015	g4064476

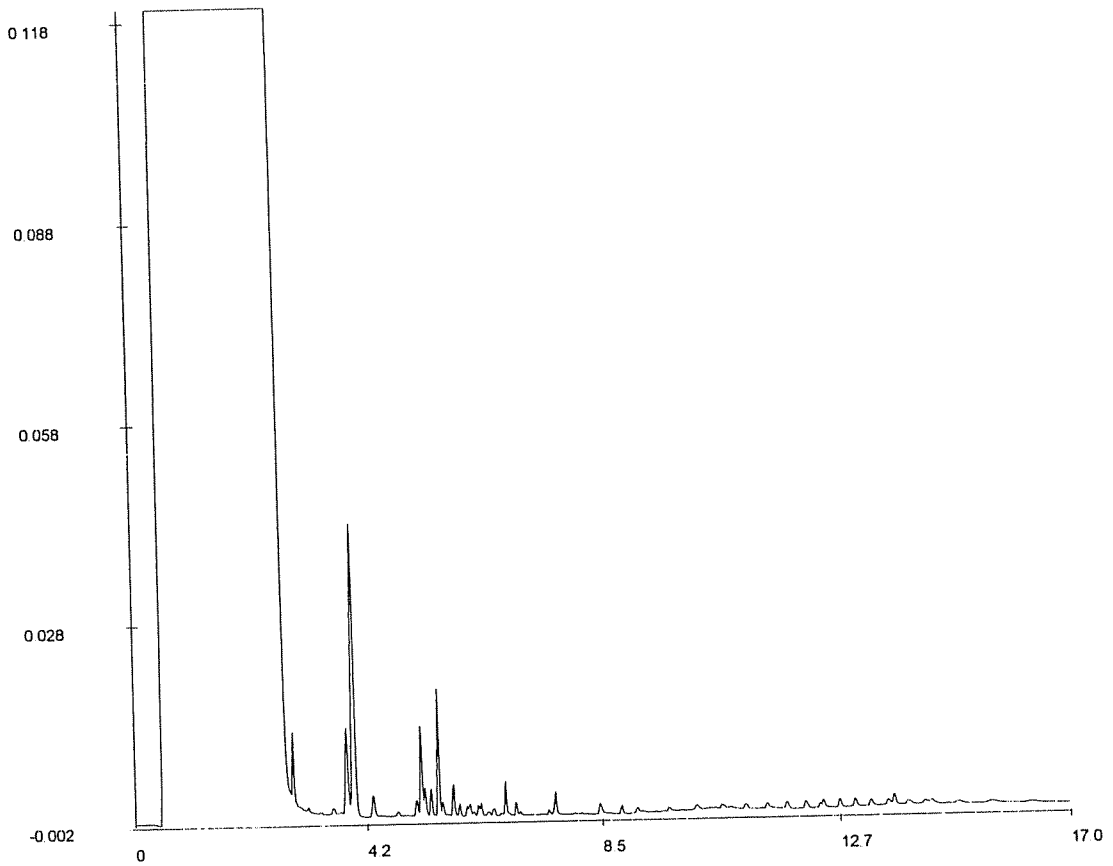
QUALIFIED BY STERLAB, ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X003
Datum analyse: 02/08/00



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	5.8
C12	7.0
C22	10.8
C30	12.8
C40	16.1

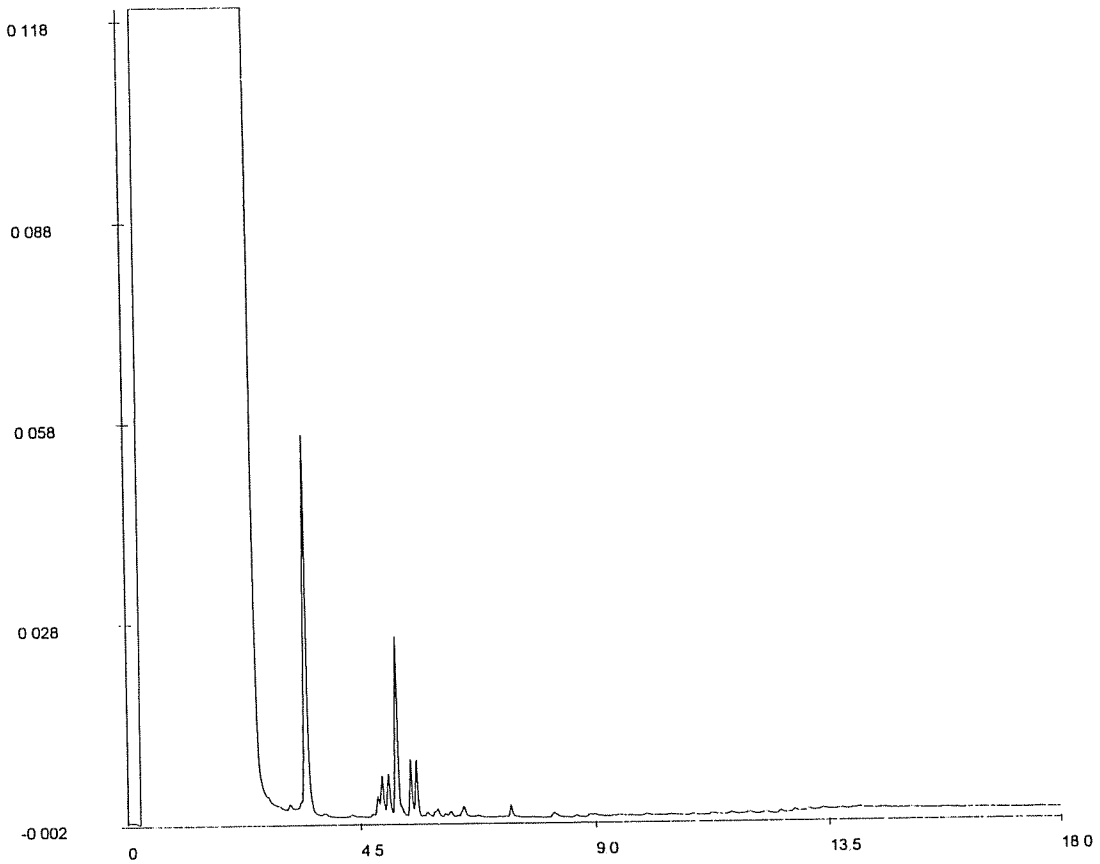
QUALIFIED BY STERLAB ... GESCHRAPT IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. 22 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X005
Datum analyse: 02/08/00



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	5.2
C12	6.7
C22	10.6
C30	12.6
C40	15.6

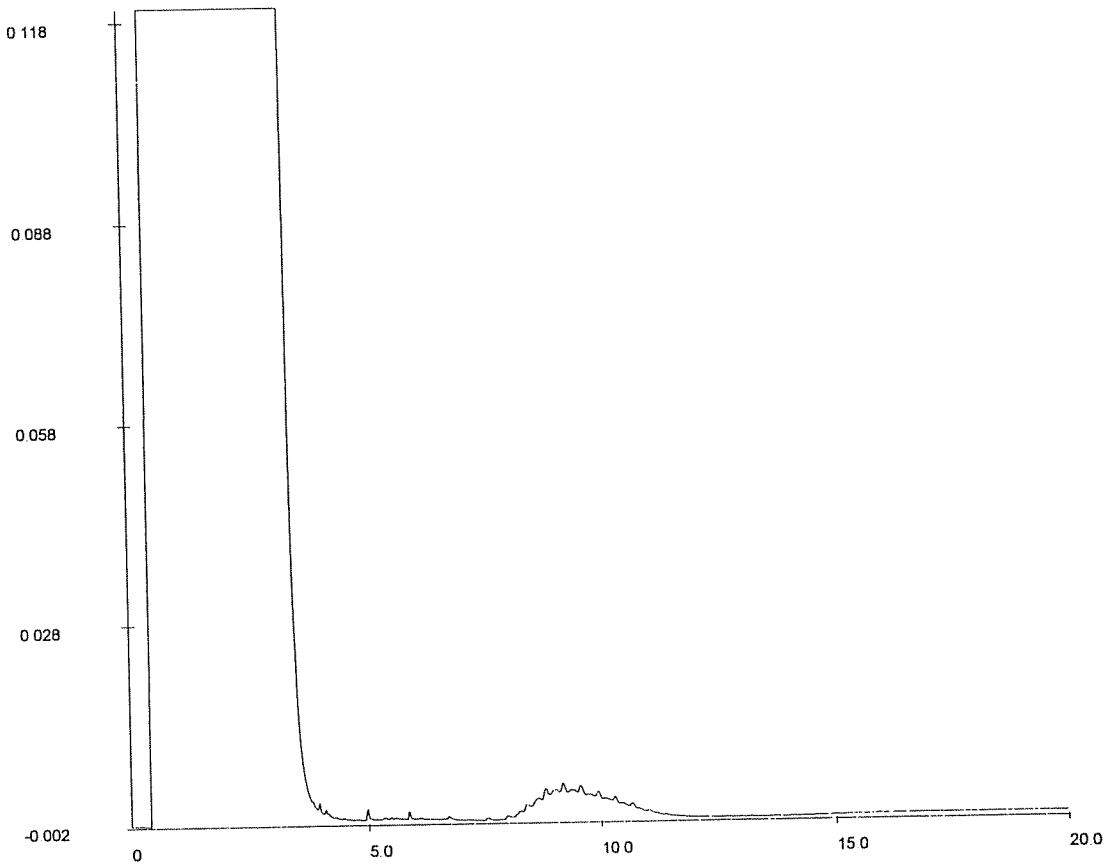
QUALIFIED BY STERLAB [illegible] IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER [illegible] UITGEVOERD ZIJN VOLGENS DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X009
Datum analyse: 02/10/00



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	4.9
C12	6.1
C22	10.4
C30	13.4
C40	17.1

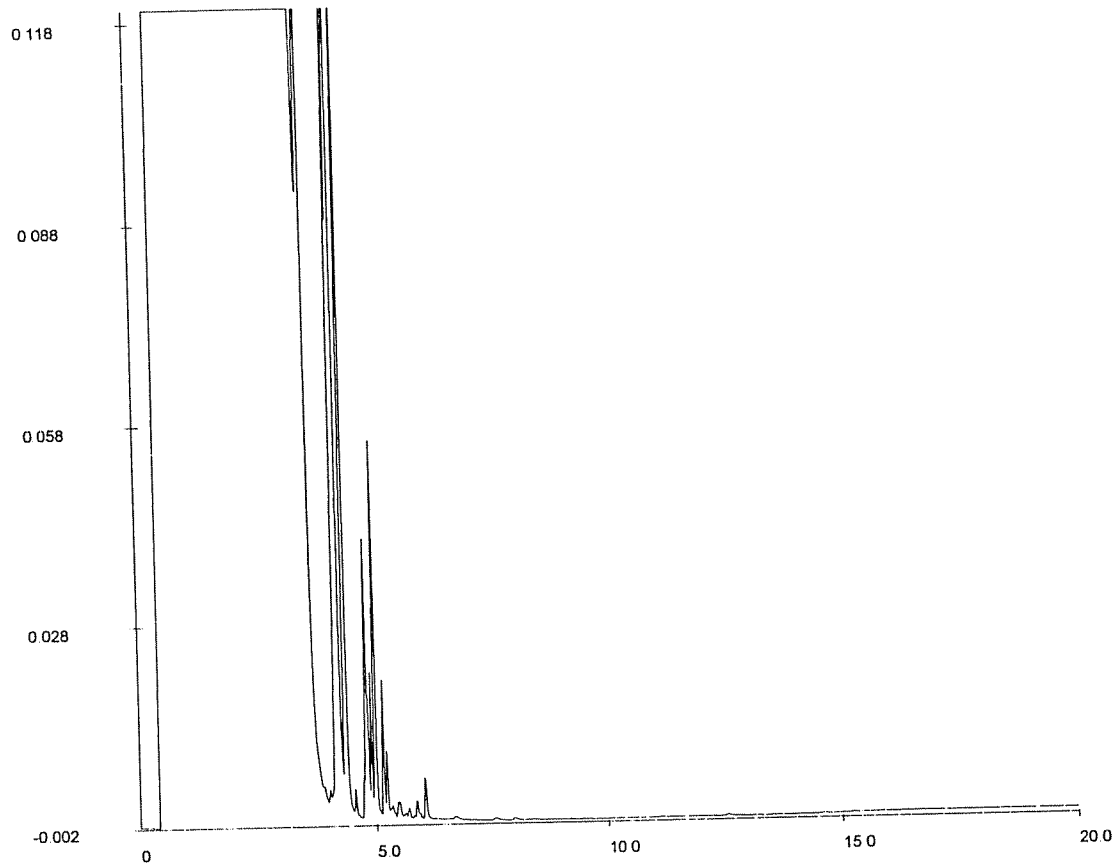
QUALIFIED BY STERLAB [illegible]
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
EN ONDER INSCHRIJVING HANDELSREGISTER EVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X010
Datum analyse: 02/10/00



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	4.9
C12	6.1
C22	10.4
C30	13.4
C40	17.1

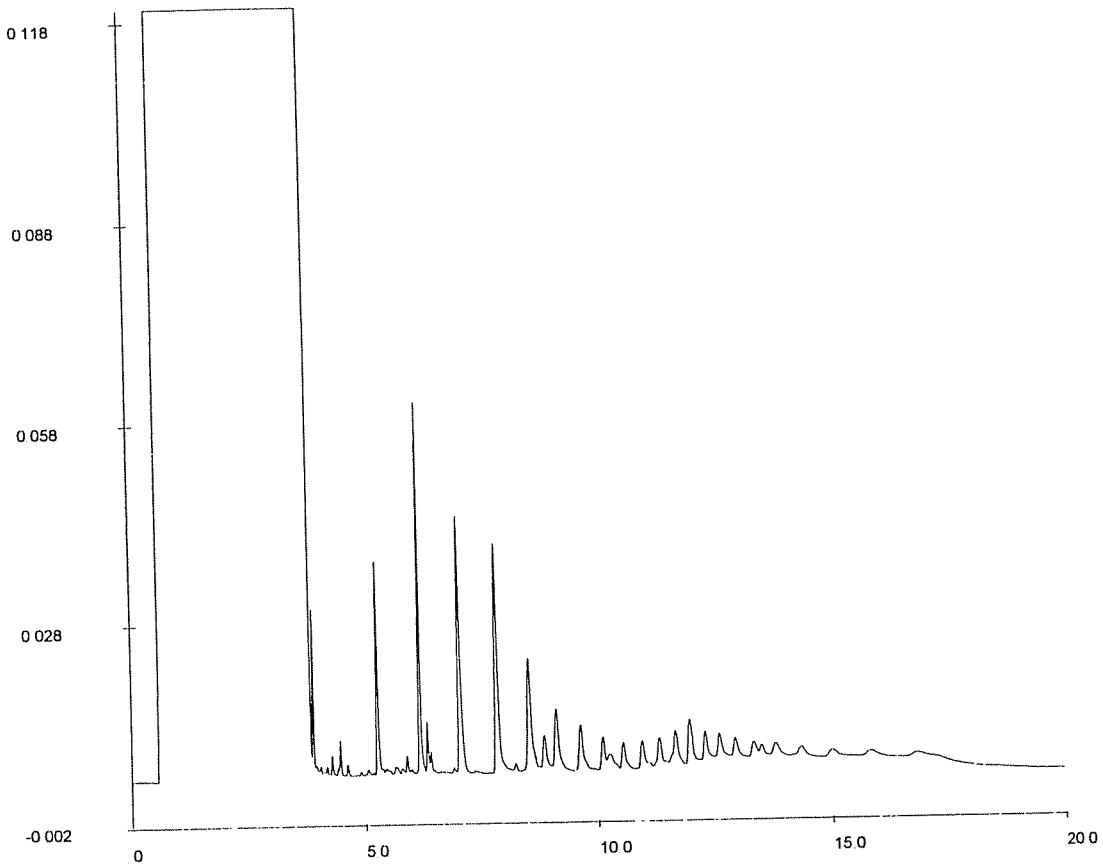
QUALIFIED BY STERLAB. [illegible] OPGENOMEN IN HET STERLAB-REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER DE [illegible] VOOR EEN ZORGVULDIGE UITVOERING VAN DE ERVOOR
ALLE OPDRACHTEN EN AFSPRAKEN WORDEN UITSLUITEND GEDAAN ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X011
Datum analyse: 02/09/00



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	5.0
C12	6.0
C22	9.5
C30	11.5
C40	13.0

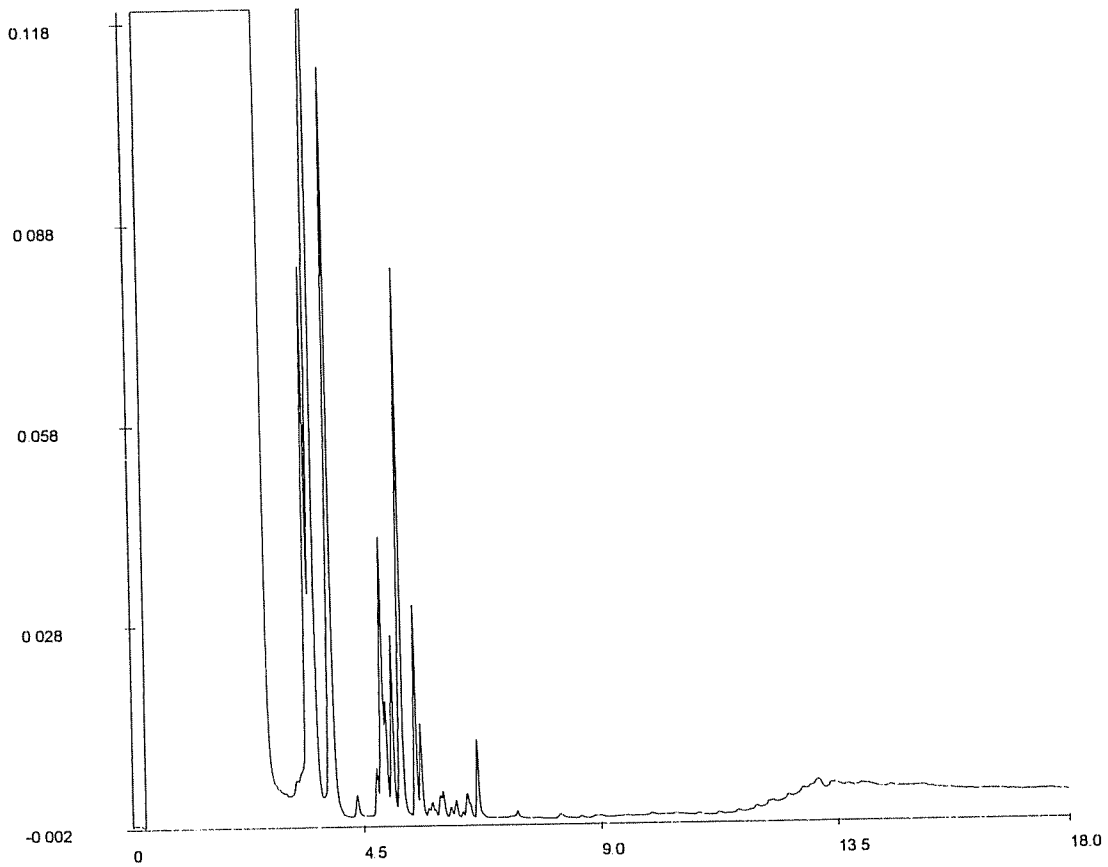
QUALIFIED BY STERLAB, ... STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 26 ... VOOR GEBIEDEN ZOALS OMSCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITSLUITEND ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24295266

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X012
Datum analyse: 02/09/00



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	5.2
C12	6.7
C22	10.6
C30	12.6
C40	15.6

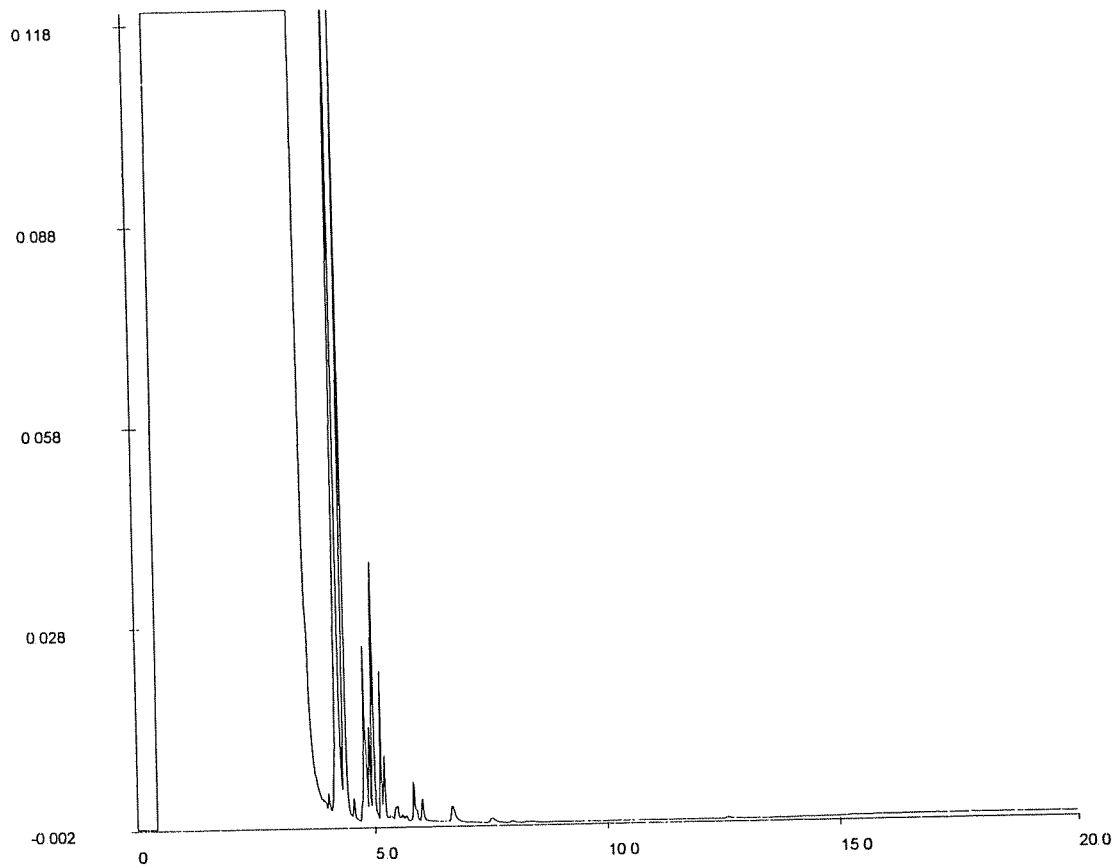
QUALIFIED BY STERLAB
ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X013
Datum analyse: 02/10/00



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	4.9
C12	6.1
C22	10.4
C30	13.4
C40	17.1

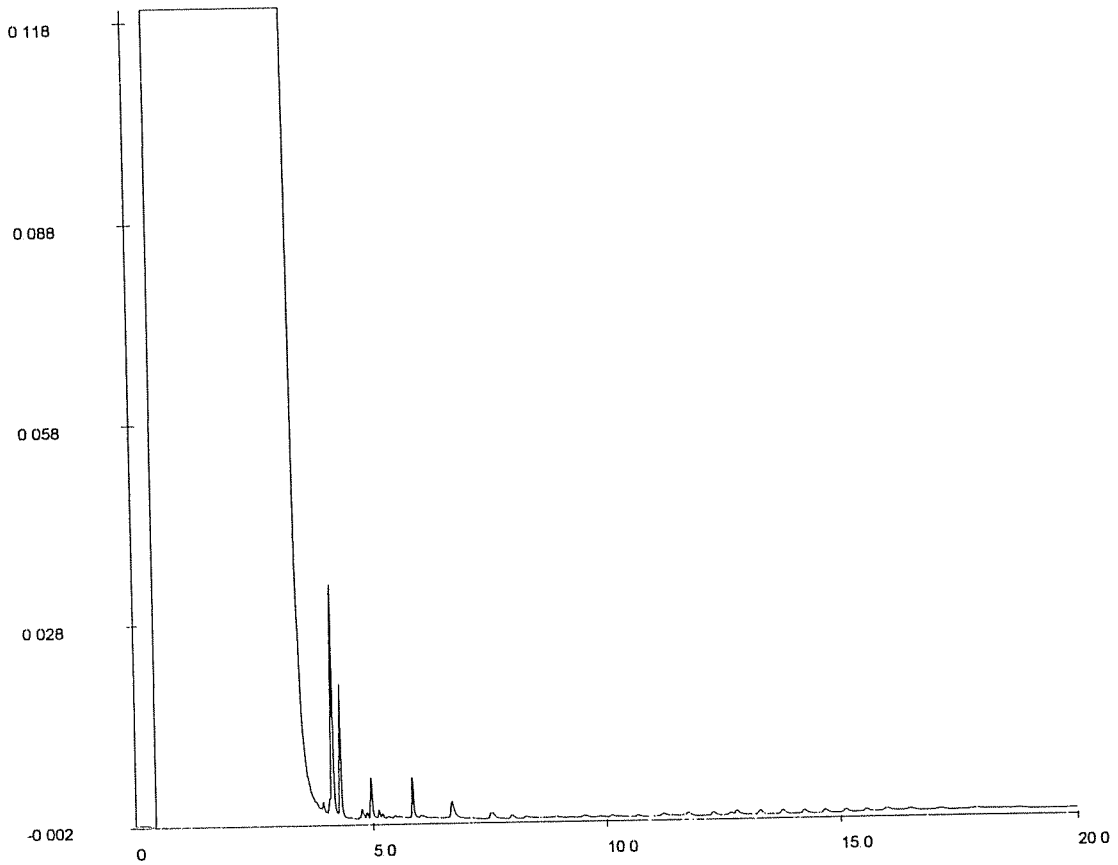
QUALIFIED BY STERLAB ... VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERVARING
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel (010) 2314700 Fax (010) 4163234

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X014
Datum analyse: 02/10/00



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	4.9
C12	6.1
C22	10.4
C30	13.4
C40	17.1

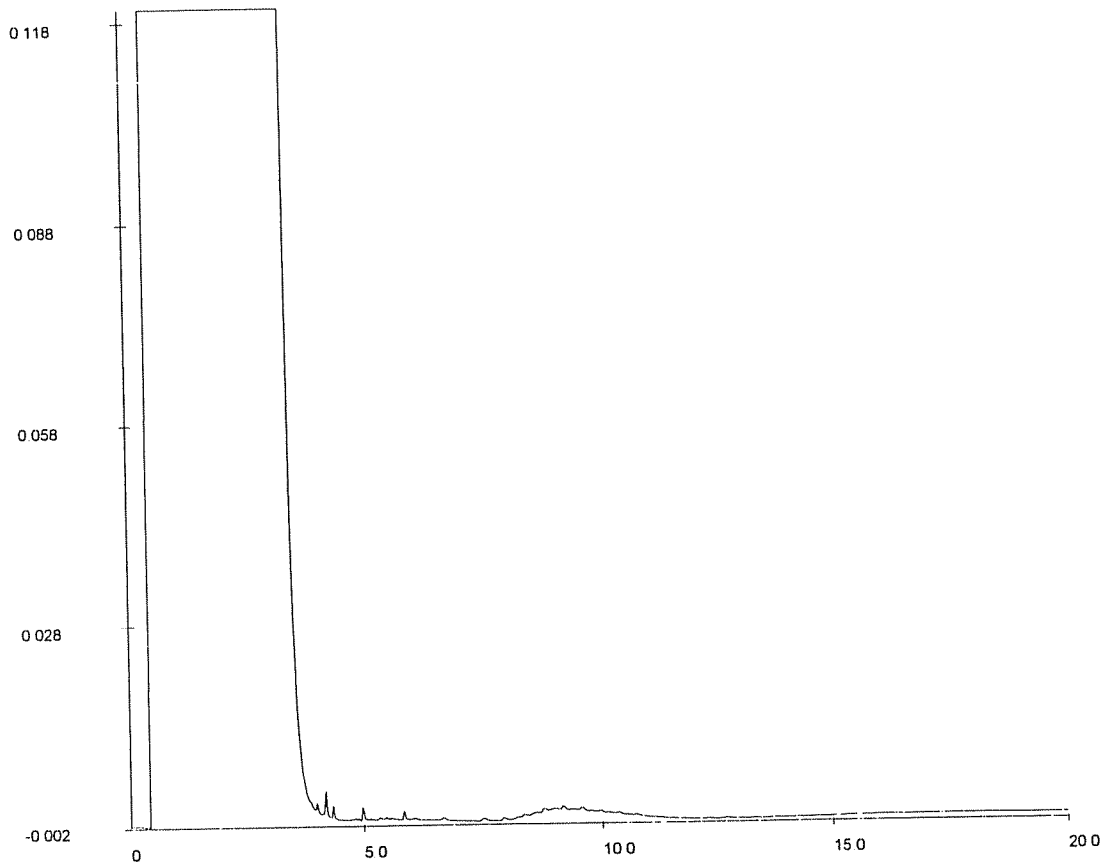
QUALIFIED BY STERLAB [illegible] ONDERZOEK [illegible] DES LOUR LABORATORIA ONDER NR. [illegible] DOEN GEBEUREN WORDEN ONDER BESCHREVEN BIJ DE [illegible]
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITSLUITEND UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0531U X015
Datum analyse: 02/10/00



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	4.9
C12	6.1
C22	10.4
C30	13.4
C40	17.1

QUALIFIED BY STERLAB ALCONTROL IS BESCHREVEN IN HET STERLAB REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER N. DIE VOOR BEPAALDE ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE BESCHRIJVING
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 23-02-2000
Startdatum : 23-02-2000

Rapportnummer : 000829P
Rapportagedatum : 25-02-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	76	8200	9700
tolueen	ug/l	9.0	2800	2600
ethylbenzeen	ug/l	0.2	<80 1)	<80 1)
xylenen	ug/l	2.2	300	460
Totaal BTEX	ug/l	87	11000	13000
naftaleen (GC-purge&trap)	ug/l	6.5	0.9	1.8
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	<10	20	40
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 408 (filter 15,2-16,2 m-mv)
X02	grondwater	peilbuis 408 (filter 19,1-20,1 m-mv)
X03	grondwater	peilbuis 408 (filter 23,5-24,5 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INSCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIED EN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE ONDERWERPAARDIGHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 23-02-2000
Startdatum : 23-02-2000

Rapportnummer : 000829P
Rapportagedatum : 25-02-2000

Opmerkingen

1) De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678

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

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL GESCHREVEN IN HET REGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

ECO-REEST B.V.
S.M. Kroone

Projektnaam : De Vos van Steenwijklaan 28-32 Hoogeveen
Projektnummer : 991222
Ontvangstdatum : 23-02-2000
Startdatum : 23-02-2000

Rapportnummer : 000829P
Rapportagedatum : 25-02-2000

Monster informatie:

X001	g4064427
X002	g4064410
X003	g4064431

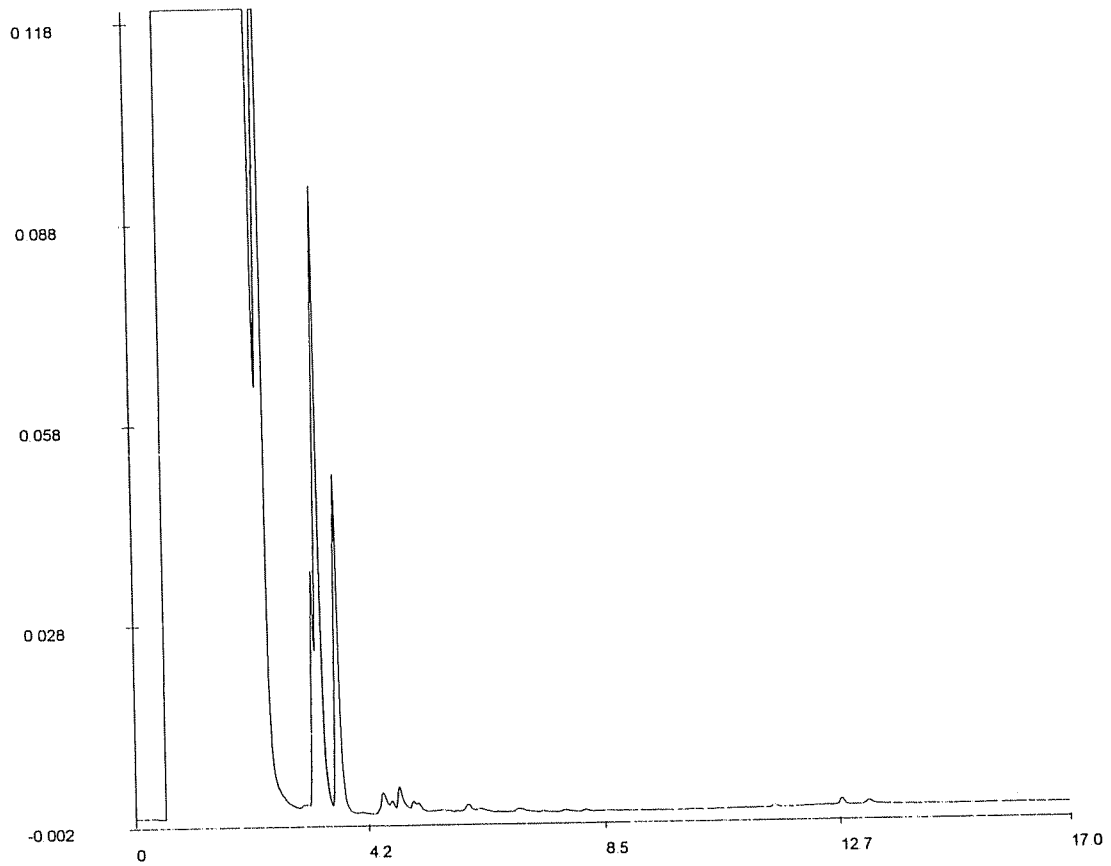
QUALIFIED BY STERLAB - ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
ALLE ONDERZOEKWERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0829P X002
Datum analyse: 24/02/00



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	4.8
C12	6.2
C22	10.0
C30	11.9
C40	14.8

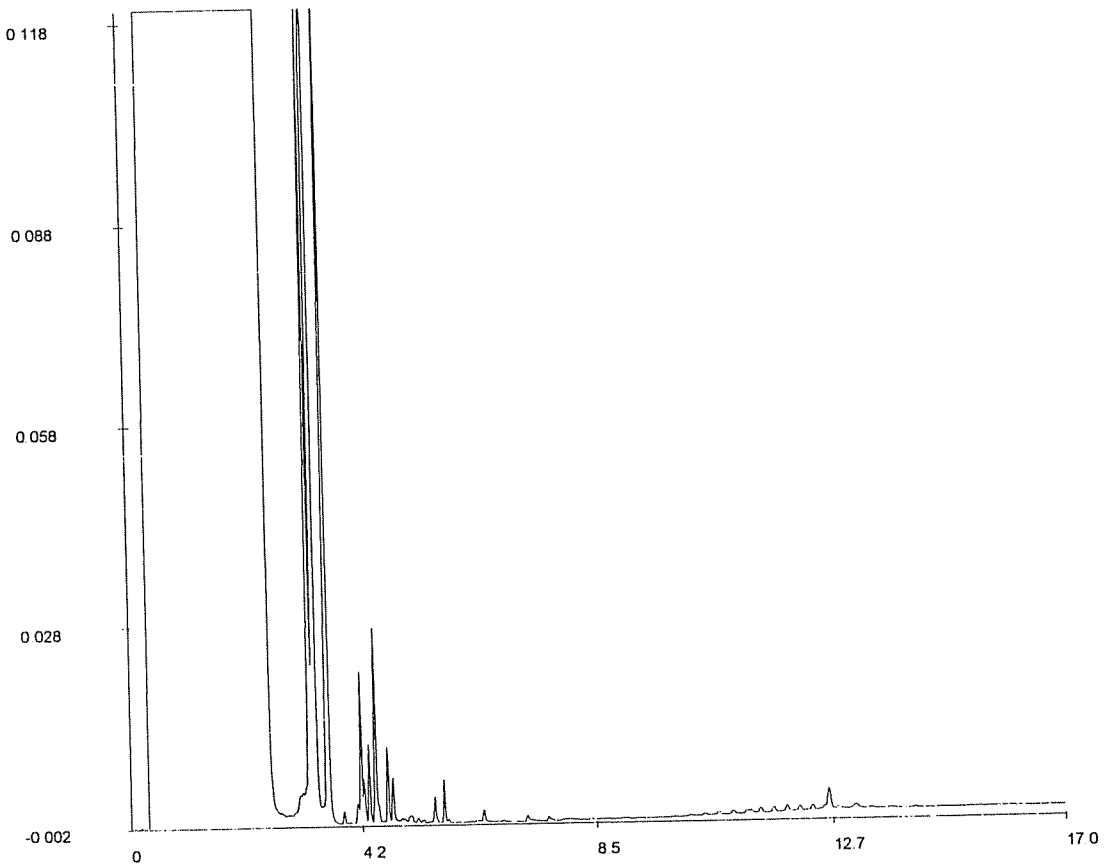
QUALIFIED BY STERLAB ... BESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Biochem Laboratoria

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

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 0829P X003
Datum analyse: 24/02/00



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	4.5
C12	5.8
C22	9.6
C30	11.7
C40	14.8

QUALIFIED BY STERLAB [illegible] BESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 88 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
[illegible] GEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
[illegible] KVK ROTTERDAM 24265286

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds) humeuze grond

organische stof : 6,800%
lutum : 2,800%

interventiewaarde	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	
Zware Metalen :			
arseen	18	27	35
cadmium	0,57	4,5	8,5
chroom	55	133	211
koper	20	65	109
kwik	0,21	3,7	7
lood	59	215	371
nikkel	12,8	44	76
zink	68	210	352
PAK (som 10)	0,68	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	34	1717	3400

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds) humeuze grond

organische stof : 6,600%
lutum : 2,000%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	18	26	34
cadmium	0,56	4,5	8,4
chroom	54	129	205
koper	20	63	106
kwik	0,21	3,7	7
lood	58	211	365
nikkel	12	42	72
zink	65	202	338
PAK (som 10)	0,66	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	33	1666	3300

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds) humusarme grond

organische stof : 0,500%
lutum : 2,800%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Zware Metalen :			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chroom	55	133	211
koper	16,9	53	89
kwik	0,2	3,5	6,9
lood	53	192	332
nikkel	12,8	44	76
zink	59	181	304
PAK (som 10)	0,2	20	40
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds) humusarme grond

organische stof : 0,500%
lutum : 2,000%

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Vluchtige Aromaten :			
benzeen	0,01	0,1	0,2
tolueen	0,01	13	26
ethylbenzeen	0,01	5	10
xylenen	0,01	2,5	5
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

Tabel: Berekende streef- en interventiewaarden (µg/l) grondwater

	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
arseen	10	35	60
Zware Metalen :			
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
Vluchtige Aromaten :			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	0,2	500	1000
ethylbenzeen	0,2	75	150
xylenen	0,2	35	70
naftaleen (GC-purge & trap)	0,1	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen :			
1,2-dichloorethaan	0,01	200	400
cis 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	1	150	300
trichlooretheen	0,01	250	500
chloroform	0,01	200	400
Minerale olie :			
totaal olie C10-C40	50	325	600

egevens afkomstig uit SUS-bestand: 990527.SUS

BIJLAGE 6

WONEN MET MOESTUIN

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

lam: De Vos van Steenwijklaan 28-32/Kalkovenstraat 1-5 te Hoogeveen
)dering: ER990527
Informatie:
oormalige werkplaatsen Schepers Techniek, met voormalig tankstation aan de Vos van
:eenwijklaan. Voorts op diverse plaatsen op het terrein opslag van afgewerkte olie en
.eselolie in bovengrondse en ondergrondse tanks.
an de Kalkovenstraat ist in het verleden een garagebedrijf gevestigd geweest.

oort bodem
andbodem: ja
aterbodem: nee

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

umaan
irect contact: ja
Gewasteelt: ja
luchtige verbindingen: ja
ermeatie drinkwaterleiding: ja

Ecologie
erontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

erspreiding
Drijflaag: ja
ichtheidsstroming: nee
ransport onverzadigde zone: nee
rnstige grondwaterverontreinigingen: ja

onclusie eenvoudige toetsing
umaan
- er is sprake van directe contactmogelijkheden
er worden gewassen geteeld of de mogelijkheid hiervoor is er
er zijn vluchtige verbindingen aangetoond
de combinatie kunststof drinkwaterleidingen én organische verbindingen kan leiden tot
permeatie
ieruit volgt dat:
le actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

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

erspreiding
- er is sprake van een drijflaag
er is sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging
ieruit volgt dat:
er is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding hoeft niet meer plaats te
vinden, het is echter wel toegestaan

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

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
onen met moestuin

wonen met moestuin
benzeen
oncentratie in grondwater bedekt deel 280 µg/l
oncentratie in grondwater onbedekt deel 280 µg/l

Toetsing: wonen met moestuin
abel

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

benzeen	0,0045	1,05	wel	MTR

abel (vervolg)

tof	Cia g.m3	Cia/TCL -
benzeen	9,9E-6	0,33

enzeen

lootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ngestie grond	1,4E-6	0,031
nhalatie grond	8,7E-9	0,00019
ermaal contact grond	1E-7	0,0023
nhalatie binnenlucht	0,0028	62,89
nhalatie buitenlucht	2,6E-6	0,059
ngestie drinkwater	5,7E-5	1,26
nhalatie dampen bij douchen	1,4E-5	0,31
ermaal contact bij douchen	1,5E-5	0,34
ingestie gewas	0,0016	35,1

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

onclusie afleiding actuele risico's: wonen met moestuin
oor de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR >= 1 of Cia/TCL >= 1 (wel actuele humane isico's):
benzeen

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

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

wonen met moestuin
Blootgestelde personen: volwassenen en kinderen
Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Tijdsindeling parameters

	Volwassene		Kind	
Tijd buiten	1,14	u/d	2,86	u/d
Blootstellingsfrequentie buiten	350	d/j	350	d/j
Tijd binnen	22,86	u/d	21,14	u/d
Blootstellingsfrequentie binnen	350	d/j	350	d/j

Verantwoording

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
deeltjesconcentratie in buitenlucht		
0,07	mg/m-3	defaultwaarde
ingestiefrequentie volwassene landbodem		
50	d/j	defaultwaarde
ingestiefrequentie kind landbodem		
125	d/j	defaultwaarde
fractie verontreinigd knolgewas kind		
0,5	-	defaultwaarde
fractie verontreinigde bladgroente kind		
1	-	defaultwaarde
fractie verontreinigd knolgewas volwassene		
0,5	-	defaultwaarde
fractie verontreinigde bladgroente volwassene		

1 - defaultwaarde
organische stofgehalte landbodem
6,8 %
verantwoording:
Gemeten organisch stofgehalte in de bovengrond
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer(uitdamping binnenlucht)
0,75 m defaultwaarde
m. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld(uitdamping buitenlucht)
1,25 m defaultwaarde
hoogte kruipruimte
0,5 m defaultwaarde
uurgraad landbodem
6 - defaultwaarde

ewijzigde stofparameters:
.le stofparameters hebben de defaultwaarde

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

ebiedstype

andbodem:
iveau ecologische doelstelling: laag
Organische stof: 6 %
% Lutum: 5 %

andbodem-I

Stof(groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
enzeen	0,81	0,054	50	geen
minerale olie	2800	0,93	50	geen

andbodem-II

tof(groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
enzeen	15	5E5	280
inerale olie	3000	5E5	-

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

Conclusie afleiding ecologische risico's

eldonderzoek waarmee het optreden van negatieve effecten als gevolg van
odemverontreiniging kan worden aangetoond, is niet uitgevoerd

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

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

Volgens de eenvoudige toetsing is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding
oeft niet meer plaats te vinden, het is echter wel toegestaan

odemgegevens

tromingsrichting:
orizontaal: ja
erticaal: ja

odemparameters:

tromingsnelheid horizontaal:	30	m/j
Stromingssnelheid verticaal:	0,3	m/j
Bulkdichtheid:	1,5	kg/dm3
atergehalte:	0,4	-
Organische stof:	6	%
Zuurgraad:	6	-
etardatiefactor minerale olie:	1	-

Volume toename-I

of(groep)	richting	toename (m3)	actuele risico's
enzeen	hor+ver	2E3	toetsing

Volume toename -II

of(groep)	contactopp. hor.(m2)	contactopp. ver.(m2)	retardatie-factor(-)
enzeen	7,5E2	2,5E2	11

toename = (snelheid / retardatiefactor) * contactoppervlak
stof waarvoor toename >= 100 m3 gaat door naar toetsing totale hoeveelheid

Toetsing totale hoeveelheid-I

of(groep)	richting	toetsing	actuele risico's
enzeen	hor+ver	6,1E2	wel

Toetsing totale hoeveelheid -II

of(groep)	richting	volume (m2)	Cgem (µg/l)	Igw (µg/l)
enzeen	hor+ver	1E3	2E4	30

toetsing: indien ((Volume * Cgem) / (Volume + 100)) / Interventiewaarde grondwater >= 1
an is de hoeveelheid groot genoeg om een nieuw geval van ernstige verontreiniging te
eroorzaken

onclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

oor de volgende stoffen volume toename >= 100 m3 en toetsing totale hoeveelheid
verontreiniging >= 1 (wel verspreidingsrisico's):
benzeen

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

p basis van de eenvoudige toetsing zijn er actuele verspreidingsrisico's aanwezig. De
esultaten van de afleiding van de actuele risico's en de uitgevoerde meetmethode zijn
niet van belang.

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

lumaan
overschrijding warenwetnormen: niet relevant
cute risico's: niet relevant

overschrijding van de warenwetnormen voor op de locatie geteelde landbouwproducten is niet
elevant

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

Ecologie
legatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd
Bodemtypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assys is niet uitgevoerd

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

Verspreiding

ansport door slib: nee
Transport naar oppervlaktewater: nee
ransport door verwaaiing: onbekend

erspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van slibtransport

erspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van transport naar
pervlaktewater

et is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport
oor verwaaiing

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

ijdstipbepaling Humaan

ctuele risico's zijn aanwezig op basis van:
MTR-overschrijding (individuele stof)
benzeen

p grond van de actuele humane risico's is voor het onderdeel humaan in de
ijdstipbepaling categorie 1 vastgesteld.

Tijdstipbepaling Ecologie

ctuele 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
cologie de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

ijdstipbepaling Volumescore

ctuele risico's zijn aanwezig op basis van:
drijflaag
toetsing nieuw ernstig geval van bodemverontreiniging

p grond van de actuele verspreidingsrisico's, de volume toename en toetsing is voor het
nderdeel volumescore in de tijdstipbepaling categorie 2 vastgesteld.

ijdstipbepaling Objectscore

n stroomafwaarste richting zijn binnen een straal van 1000 m vanaf het
erontreinigingsfront één of meer kwetsbare objecten gelegen die door de verontreiniging
unnen worden bedreigd.

et is niet aannemelijk dat de verontreiniging binnen een periode van 20 jaar het bedreigd
bject bereikt, aangezien de verontreiniging zich in een ander watervoerend pakket
evindt.

p grond hiervan is voor het onderdeel verspreiding de objectscore niet van toepassing en
ordt geen objectscore vastgesteld.

ijdstipbepaling Verspreiding

oor het onderdeel verspreiding is categorie 2 vastgesteld.

astgesteld op basis van volumescore.

ijdstipbepaling Conclusie

Voor de tijdstipbepaling is categorie 1 vastgesteld.
Op grond hiervan dient binnen 4 jaar na afgeven beschikking 'Ernst en urgentie' met de
anering begonnen te worden.

Vastgesteld op grond van de actuele humane risico's.

= ===. Bestand =====

egevens afkomstig uit SUS-bestand: 990527.SUS

WONEN MET TUIN

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

am: De Vos van Steenwijklaan 28-32/Kalkovenstraat 1-5 te Hoogeveen
(dering: ER990527
Informatie:
oormalige werkplaatsen Schepers Techniek, met voormalig tankstation aan de Vos van
eenwijklaan. Voorts op diverse plaatsen op het terrein opslag van afgewerkte olie en
(eselolie in bovengrondse en ondergrondse tanks.
an de Kalkovenstraat ist in het verleden een garagebedrijf gevestigd geweest.

ort bodem
andbodem: ja
iterbodem: nee

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

mmaan
irect contact: ja
Gewasteelt: nee
luchtige verbindingen: ja
ermeatie drinkwaterleiding: nee

Ecologie
erontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

erspreiding
Drijflaag: ja
ichtheidsstroming: nee
ransport onverzadigde zone: nee
rnstige grondwaterverontreinigingen: ja

onclusie eenvoudige toetsing
umaan
- er is sprake van directe contactmogelijkheden
- er zijn vluchtige verbindingen aangetoond
ieruit volgt dat:
e actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

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

erspreiding
- er is sprake van een drijflaag
- er is sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging
ieruit volgt dat:
er is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding hoeft niet meer plaats te
inden, het is echter wel toegestaan

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

ormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
onen met tuin

wonen met tuin
enzeen
oncentratie in grondwater bedekt deel 280 µg/l
concentratie in grondwater onbedekt deel 280 µg/l

oetsing: wonen met tuin
abel

Stof	dosis mg/(kg.d)	dosis/MTR -	actuele risico's	type
benzeen	0,0028	0,66	geen	-

Tabel (vervolg)

of	Cia g.m3	Cia/TCL -
enzeen	9,9E-6	0,33

benzeen

ootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ngestie grond	2E-6	0,071
nhalatie grond	1,3E-8	0,00045
rmaal contact grond	1,5E-7	0,0054
halatie binnenlucht	0,0028	99,83
nhalatie buitenlucht	2,6E-6	0,093

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

nclusie afleiding actuele risico's: wonen met tuin
or de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR < 1 en Cia/TCL < 1 (geen actuele humane isico's):
enzeen

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

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

wonen met tuin
lootgestelde personen: volwassenen en kinderen
inderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

ijdsindeling parameters

	Volwassene		Kind	
ijd buiten	1,14	u/d	2,86	u/d
lootstellingsfrequentie buiten	350	d/j	350	d/j
ijd binnen	22,86	u/d	21,14	u/d
lootstellingsfrequentie binnen	350	d/j	350	d/j

erantwoording

ulkdichtheid landbodem		
1,5	kg grond.dm-3	defaultwaarde
olumefractie vaste fase landbodem		
0,6	-	defaultwaarde
entilatievoud		
1,25	u-1	defaultwaarde
ractie bijdrage kruipruimte		
0,1	-	defaultwaarde
deeltjesconcentratie in buitenlucht		
0,07	mg/m-3	defaultwaarde
ngestiefrequentie volwassene landbodem		
50	d/j	defaultwaarde
ingestiefrequentie kind landbodem		
125	d/j	defaultwaarde
organische stofgehalte landbodem		
10	%	defaultwaarde
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

ndbodem:
veau ecologische doelstelling: laag
% Organische stof: 6 %
Lutum: 5 %

ndbodem-I

Stof(groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
benzeen	0,81	0,054	50	geen
inerale olie	2800	0,93	50	geen

andbodem-II

Stof(groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
enzeen	15	5E5	280
inerale olie	3000	5E5	-

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

onclusie afleiding ecologische risico's

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

p basis van de afleiding van de actuele risico's zijn geen risico's vastgesteld en eldonderzoek 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 =====

olgens de eenvoudige toetsing is sprake van actuele verspreidingsrisico's; de afleiding oeft niet meer plaats te vinden, het is echter wel toegestaan

Bodemgegevens

Stromingsrichting:
Horizontaal: ja
Verticaal: ja

Bodemparameters:

Stromingsnelheid horizontaal:	30	m/j
Stromingssnelheid verticaal:	0,3	m/j
Bulkdichtheid:	1,5	kg/dm3
Watergehalte:	0,4	-
% Organische stof:	6	%
Zuurgraad:	6	-
Retardatiefactor minerale olie:	1	-

Volume toename-I

Stof(groep)	richting	toename (m3)	actuele risico's
benzeen	hor+ver	2E3	toetsing

Volume toename -II

Stof(groep)	contactopp. hor.(m2)	contactopp. ver.(m2)	retardatie-factor(-)
benzeen	7,5E2	2,5E2	11

- toename = (snelheid / retardatiefactor) * contactoppervlak

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

Toetsing totale hoeveelheid-I

of(groep)	richting	toetsing	actuele risico's
benzeen	hor+ver	6,1E2	wel

Toetsing totale hoeveelheid -II

of(groep)	richting	volume (m2)	Cgem (µg/l)	Igw (µg/l)
benzeen	hor+ver	1E3	2E4	30

Toetsing: indien ((Volume * Cgem) / (Volume + 100)) / Interventiewaarde grondwater >= 1 dan is de hoeveelheid groot genoeg om een nieuw geval van ernstige verontreiniging te veroorzaken

Conclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

Voor de volgende stoffen volume toename >= 100 m3 en toetsing totale hoeveelheid verontreiniging >= 1 (wel verspreidingsrisico's):
benzeen

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

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er actuele verspreidingsrisico's aanwezig. De resultaten van de afleiding van de actuele risico's en de uitgevoerde meetmethode zijn niet van belang.

===== 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
Bodemtypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assys is niet uitgevoerd

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

Verspreiding
Transport door slib: nee
Transport naar oppervlaktewater: nee
Transport door verwaaiing: onbekend

Verspreiding van de verontreiniging treedt niet op tengevolge van slibtransport

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

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport door verwaaiing

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

Tijdstipbepaling Humaan

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

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

ijdstipbepaling Ecologie

tuele 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 cologie de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Volumescore

tuele risico's zijn aanwezig op basis van:
drijflaag
toetsing nieuw ernstig geval van bodemverontreiniging

grond van de actuele verspreidingsrisico's, de volume toename en toetsing is voor het derdeel volumescore in de tijdstipbepaling categorie 2 vastgesteld.

ijdstipbepaling Objectscore

n stroomafwaarste richting zijn binnen een straal van 1000 m vanaf het erontreinigingsfront één of meer kwetsbare objecten gelegen die door de verontreiniging innen worden bedreigd.

et is niet aannemelijk dat de verontreiniging binnen een periode van 20 jaar het bedreigd ject bereikt, aangezien de verontreiniging zich in een ander watervoerend pakket evindt.

p grond hiervan is voor het onderdeel verspreiding de objectscore niet van toepassing en ordt geen objectscore vastgesteld.

ijdstipbepaling Verspreiding

oor het onderdeel verspreiding is categorie 2 vastgesteld.

astgesteld op basis van volumescore.

ijdstipbepaling Conclusie

oor de tijdstipbepaling is categorie 2 vastgesteld.
p grond hiervan dient na 4 jaar maar binnen 10 jaar na afgeven beschikking 'Ernst en rgentie' met de sanering begonnen te worden.

astgesteld op grond van de actuele verspreidingsrisico's.